DICTIONNAIRE

DE THÉRAPEUTIQUE

DE MATIÈRE MÉDICALE, DE PHARMACOLOGIE, DE TOXICOLOGIE

ET DES EAUX MINÉRALES

Bourloton — Imprimeries réunies, B, rue Mignon, 2.

DICTIONNAIRE

DE

THÉRAPEUTIQUE

DE MATIÈRE MÉDICALE, DE PHARMACOLOGIE, DE TOXICOLOGIE

ET DES EAUX MINÉRALES

PAR

DUJARDIN-BEAUMETZ

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE ET DU CONSEIL D'HYGIÈNE ET DE SALUBRITÉ DE LA SEINE
MÉDECIN DE L'HOPITAL COCHIN

AVEC LA COLLABORATION DE MM.

DEBIERRE, ÉGASSE, HÉTET, MACQUARIE

Dr G. BARDET

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION

TOME TROISIÈME

AVEC 151 FIGURES DANS LE TEXTE



GURNIGEL — OPHELIA

PARIS

OCTAVE DOIN, ÉDITEUR

8, PLACE DE L'ODÉON, 8

1887

DICTIONNAIRE

DE

THÉRAPEUTIQUE

DE MATIÈRE MÉDICALE, DE PHARMACOLOGIE, DE TOXICOLOGIE

ET DES EAUX MINÉRALES



GURNIGEL (Suisse, canton de Berne). — La station thermale de Gurnigel se trouve à plus de six heures de voiture de la ville de Berne; elle est située à 1153 mètres d'altitude sur le versant nord-ouest d'une chaîne de montagnes couverte de forêts de sapins, et reliée à la chaîne du Stockhorn.

Le climat de ces hautes régions où l'air est des plus purs, ne laisse pas que d'être froid et rude; quoi qu'il en soit, pendant la saison thermale qui commence au 10 juin et se prolonge jusqu'à la mi-septembre, Gurnigel est visitée par une nombreuse clientèle de baigneurs.

Établissement thermal. — L'établissement, restauré et agrandi dans ces dernières années, forme un long édifice à trois étages avec un corps de bâtiment central; sa façade tournée au sud « domine une belle promenade disposée en jardin anglais ». Il renferme des chambres et des logements confortablement meublés, pouvant loger trois cents personnes, une vaste salle à manger, des salons de lecture, des salles de jeux, etc. Son installation balnéaire est assez complète; elle comprend vingt-six cabinets de bains avec baignoires et appareils de douches perfectionnées.

Cette station possède encore un autre établissement thermal : le *Sennhütte* ou le Chalet, situé à quelques minutes seulement du premier, est la maison de bains des indigents du pays.

Disons enfin que Gurnigel d'où l'on découvre dans le lointain les montagnes de l'Emmenthal, les monts du Jura, le lac et la ville de Neufchâtel, offre aux baigneurs des excursions charmantes.

Sources. — Les eaux *athermales sulfurées calciques* et *gazeuses* de Gurnigel sont fournies par *trois* sources :

La première ou la *Stockquelle* (source du Bâton) est connue depuis le XVIe siècle; elle a été découverte en 1591; elle jaillit comme les deux autres d'un terrain où dominent le flysch et les ardoises à pyrites; sa température est de 7° C.; sa densité de 1.00182; d'après l'analyse de Fellenberg (1848), elle renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

Sulfate de chaux	1.5883
— de strontiane	0.0073
— de magnésie	0.1033
— de soude	0.0322
— de potasse	0.0090
Hyposulfite de chaux	0.0045
Chlorure de sodium	0.0041
Phosphate de chaux	0.0029
Carbonate de chaux	0.1663
— de magnésie	0.0111
— d'oxyde de fer	0.0018
Silice	0.0127
Sulfure de calcium	»
— de magnésium	»
	1.9335

	Cent. cubes.
Gaz acide sulfhydrique	1.326
— azote	18.843
— acide carbonique libre	185.311
	205.480

La *Schwarzbrünneli* (petite source Noire) qui est la seconde source, n'a été découverte qu'au commencement du dernier siècle (1728); sa température est de 8°,43 C., son poids spécifique de 1,00192; Fellenberg lui a trouvé la composition suivante :

Eau = 1000 grammes.

Sulfate de chaux	1.3039
— de strontiane	0.0138
— de magnésie	0.0050
— de soude	0.0512
— de potasse	0.0846
Hyposulfite de chaux	0.0084
Chlorure de sodium	0.0053
Phosphate de chaux	0.0031
Carbonate de chaux	0.1903
— de magnésie	0.1007
— d'oxyde de fer	0.0037
Silice	0.0194
Sulfure de calcium	0.0045
— de magnésium	0.0012
	1.8451

	Cent. cubes.
Gaz acide sulfhydrique	48.094
— azote	24.074
— acide carbonique libre	443.204
	401.136

La *troisième* source qui n'a reçu aucun nom est de découverte récente; mise à jour dans l'année 1864, elle présente les mêmes caractères physiques et chimiques que ses voisines.

Mentionnons enfin une source bicarbonatée ferrugineuse qui jaillit à 5 ou 600 mètres de l'Établissement; on utilise l'eau de cette fontaine en associant son usage à celui des eaux sulfurées.

L'eau des sources sulfurées de Gurnigel est limpide et transparente, bien qu'elle tienne en suspension des petits flocons blanchâtres; incolore au moment où on la puise, elle se trouble bientôt au contact de l'air et sa surface se recouvre d'une pellicule grisâtre; elle dépose sur les parois des réservoirs une couche de limon plus ou moins épaisse; d'une odeur franchement hépatique, sa saveur est légèrement amère et styptique.

La *Schwarzbrünneli* se distingue des deux autres fontaines par son odeur et sa saveur plus prononcées et surtout par la propriété que possède son eau de noircir rapidement l'argent, le cuivre et le plomb.

Mode d'emploi. — Ces eaux sulfurées calciques sont employées *intus* et *extra;* néanmoins, le traitement interne forme la base de la médication hydrominérale de cette station. L'eau on boisson est prise à la dose de un à six ou sept verres, le matin à jeun et à une demi-heure d'intervalle entre chaque verre. En bains, l'eau minérale est chauffée au moyen de la vapeur dans les baignoires mêmes; la durée des bains dont la température varie suivant les indications est d'une demi-heure à trois quarts d'heure en général; quant aux douches, elles peuvent être administrées sous toutes les formes et sous des pressions variables. Le limon déposé par les sources est employé en fomentations.

Action physiologique. — Les eaux de Gurnigel sont laxatives, diurétiques et reconstituantes tout à la fois; elles produisent par leur ingestion des effets analogues, mais ceux-ci présentent une intensité variable suivant les sources. Ainsi la Stockquelle est plus purgative et plus diurétique que la Schwarzbrünneli; les eaux de cette dernière source ne purgent qu'à la dose de six ou sept verres et sans coliques; mais par contre, elles possèdent sur celles de la première fontaine l'avantage d'augmenter la diurèse, de relever l'appétit, de faire tomber la fréquence du pouls et d'exercer une influence notable sur le système nerveux et sur les fonctions menstruelles qui deviennent plus actives. L'usage de l'eau de la Schwarzbrünneli provoque généralement de la pesanteur de tête, une tendance à la somnolence et une sorte d'engourdissement des facultés intellectuelles; on n'observe aucun retentissement du côté de la peau, si ce n'est des démangeaisons.

A l'extérieur, c'est-à-dire en bains et en douches, ces eaux n'ont aucune action physiologique méritant d'être relevée; le limon minéral des sources, au contraire, agit vigoureusement sur la peau; les épithèmes ou fomentations produisent une vive excitation de la peau et, provoquent le retour des affections locales à l'état aigu.

Usages thérapeutiques. — Les affections de l'appareil digestif et de ses annexes constituent la spécialisation de Gurnigel; les dyspepsies de l'estomac et de l'intestin, la pléthore abdominale, les diarrhées chroniques, les engorgements du foie, etc., se trouvent guéris ou amendés par l'usage de ces eaux sulfurées calciques. Elles sont également indiquées contre les manifestations multiples des diathèses scrofuleuse et herpétique; ainsi, elles donnent de bons résultats dans les maladies chroniques de la peau (dans l'eczéma surtout), dans les affections des voies respiratoires d'origine herpétique, dans les catarrhes vésical et utérin.

Ces eaux reconstituantes conviennent encore dans le traitement de l'anémie et des états morbides qui en dérivent (affaiblissement général consécutif aux maladies longues ou à des hémorrhagies graves, dysménorrhée, leucorrhée, métrorrhagie passive, engorgements de l'utérus, etc.).

Dans la généralité de ces cas, la médication hydrominérale de Gurnigel se complète d'une façon heureuse, par l'association d'une eau ferrugineuse qui jaillit à 5 ou 600 mètres de l'Etablissement.

Enfin l'on fait à cette station des cures de petit-lait.

GUSTAFSBERG (Suède, district de Gothenbourg). — Située à un mille d'Uddevalla, Gustafsberg est tout à la fois une station marine et une ville d'eaux. Tous les ans, pendant la belle saison, Gustafsberg est visité par une grande affluence de baigneurs et de malades. Ceux ci viennent pour prendre les eaux bicarbonatées ferrugineuses fournies par plusieurs sources.

Les eaux ferrugineuses de cette station qui ont leurs applications dans tous les cas où la médication martiale est indiquée, sont employées en boisson et à l'extérieur; on les administre séparément ou concurremment avec le traitement marin.

GUTTA-PERCHA. — **Matière médicale**. — La substance connue sous le nom anglais de *gutta-percha*, ou sous ceux de gomme gétania, gomme de Sumatra ou de gutta tuban, qui se sont effacés devant le premier, est le latex concret d'un arbre appartenant à la famille des Sapotacées l'*Isonandra gutta* Hooker, qui croît dans l'île de Singapoore, à Bornéo, à Sumatra.

C'est un arbre de 60 à 80 pieds de hauteur dont le tronc a 2 ou 3 pieds de diamètre.

Les feuilles sont alternes, simples, entières, longuement pétiolées, oblongues ovales, courtement acuminées au sommet, rétrécies insensiblement à la base, à nervures parallèles et se dirigeant presque à angle droit de la nervure médiane saillante vers le bord du limbe où elles s'infléchissent.

Elles sont d'un vert pâle à la face supérieure et couvertes sur la face inférieure d'un duvet court, brun rougeâtre.

Les fleurs, placés à l'aisselle des feuilles, sont petites, en grappes de trois au plus. Les pédoncules sont uniflores.

Le calice gamosépale est à six divisions, ovales, obtuses, couvertes de poils rudes. Il est persistant et accompagne le fruit.

La corolle gamopétale, régulière, présente six divisions alternes avec celles du calice, réunies à leur base en un tube court, ovales, elliptiques, obtuses et étalées après l'anthèse.

Les étamines au nombre de douze, insérées sur la gorge de la corolle, ont leurs filets libres plus longs que les lobes corollaires et portant des anthères ovales,

aiguës, biloculaires, extrorses, s'ouvrant par deux fentes longitudinales.

L'ovaire libre, supère, est arrondi, pubescent, à six loges renfermant chacune un ovule inséré à la base du placenta et anatrope. Le style est plus long que les étamines et le stigmate est obtus.

Le fruit est bacciforme, charnu, à six loges dont quatre sont stériles et deux autres fertiles. Il est accompagné à la base par le calice persistant. Chacune des loges fertiles renferme une graine à tégument osseux, à embryon dépourvu d'albumen et à radicule infère.

La gutta-percha était employée depuis très longtemps par les Malais sans être connue des Européens. Ce fut le Dr William Montgomerie qui la fit connaître en Europe, vers 1841, et les premiers échantillons qui parvinrent en Angleterre furent apportés par José d'Almeida, en 1843. Ce produit avait été cependant, dit-on, importé antérieurement en Angleterre comme une sorte de caoutchouc sous le nom de *mazer wood*. C'est un latex situé dans les vaisseaux laticifères du tronc où ils forment des lignes noirâtres.

Extraction. — Pour l'obtenir, les Malais ont adopté le mode d'extraction le plus singulier et en même temps le plus nuisible. Ils abattent l'arbre, enlèvent l'écorce et le suc laiteux est recueilli dans un auget formé par la concavité d'une feuille de bananier, d'une noix de coco ou de tout autre objet pouvant remplir le même but. Le suc est alors blanchâtre, spumeux, laiteux, inodore et insipide. Exposé à l'air il se coagule. Chaque arbre peut donner environ 8 à 9 kilogrammes de suc et on a calculé que, pour fournir le seul marché anglais, on avait dû détruire pendant certaines années jusqu'à deux cent cinquante mille pieds. En suivant ce procédé barbare on serait arrivé à dépeupler les forêts mais on lui a substitué aujourd'hui, au moins là où l'action des Européens peut se faire sentir, un mode d'extraction plus raisonnable qui consiste à faire au tronc vivant et en place des incisions suffisantes pour ouvrir les laticifères, mais ne pouvant nuire à la vitalité du végétal.

La gutta-percha est importée en blocs pesant cinq à six livres, ronds ou carrés, tantôt jaunâtres, ce sont les meilleures sortes, fibreuses nerveuses, tantôt rougeâtres ou blanchâtres.

Caractères. — La gutta-percha pure est incolore, insipide, translucide. Elle est inodore, mais quand elle est échauffée elle reprend une odeur spéciale. Quand on évapore sa solution dans le sulfure de carbone on remarque qu'elle est criblée de pores ce qui explique comment elle peut retenir des quantités d'eau variables malgré son imperméabilité. Elle est plus dense que l'eau; insoluble dans ce liquide elle est partiellement soluble dans l'huile d'olive bouillante, peu soluble dans l'alcool et l'éther. Ses meilleurs dissolvants sont le sulfure de carbone et le chloroforme, qui, par évaporation, la laissent parfaitement pure.

Les huiles de schiste, la térébenthine, la benzine, la dissolvent à l'aide de la chaleur. Au contact de l'air, elle en absorbe peu à peu l'oxygène, devient brune, résineuse et cassante, et la partie oxydée est insoluble dans la benzine. A la température ordinaire elle est très tenace, extensible et souple, mais peu élastique. A 50° elle se ramollit; à 100° elle devient pâteuse et peut prendre toutes les formes possibles qu'elle garde en se refroidissant. A 130° elle entre en fusion. A une température plus élevée elle bout et donne à la distillation des huiles incolores formées en majeure partie d'isoprène C^5H^8 et de caoutchine $C^{10}H^{16}$.

Elle s'électrise rapidement par le frottement, mais elle présente un pouvoir isolant des plus considérables.

La gutta-percha possède la propriété de se souder à elle-même quand elle est ramollie, à la condition de ne pas trop la chauffer, car elle reste alors poisseuse après le refroidissement.

Les solutions alcalines, les acides acétique, chlorhydrique et même fluorhydrique sont sans action sur elle.

L'acide sulfurique concentré l'attaque en dégageant de l'acide sulfureux.

L'acide nitrique l'attaque également en donnant naissance à des vapeurs nitreuses et aux acides formique et cyanhydrique.

D'après Berthelot, lorsqu'on la chauffe à 280° avec 80 p. d'acide iodhydrique, il se forme des carbures saturés entrant en ébullition à une température très élevée.

« Les dissolutions de gutta-percha faites à chaud la déposent en grumeaux par refroidissement; elles sont précipitées par l'alcool, mais le produit précipité retient fréquemment entre ses pores des traces du dissolvant employé ce qui le rend poisseux; cela arrive surtout avec la benzine.

» Une propriété curieuse de la gutta-percha et qui limite beaucoup ses emplois, c'est son altérabilité à l'air. Lorsqu'elle est exposée à l'air et à la lumière, elle se modifie assez rapidement de la surface au centre, en dégageant une odeur piquante, acide; en même temps sa surface durcit peu à peu et se fendille en tous sens. Ainsi modifiée, la gutta-percha perd la plupart des qualités qui la font rechercher, elle devient même bon conducteur de l'électricité. D'après A. W. Hofmann (*Chem. Soc. Quart. Journ.*, t. XIII, p. 87), une gutta-percha qui avait servi aux Indes pour des fils télégraphiques, et qui était devenue très cassante, abandonna à l'alcool froid une substance friable renfermant seulement 62,8 de carbone et 9,3 d'hydrogène; il admet que l'altération de la gutta-percha est une oxydation. Son opinion a été confirmée par W. A. Miller (*Chem. Soc. Journ.* (2), t. III, p. 273); d'après lui, la gutta-percha blanche et parfaitement pure, complètement soluble dans l'éther (?), le sulfure de carbone et la benzine, absorbe peu à peu l'oxygène de l'air; elle devient en même temps brune, résineuse et cassante; la partie oxydée est insoluble dans la benzine. D'après le même auteur, la gutta-percha pure se ramollit à 100° C., sans fondre, tandis que la gutta oxydée fond à cette température » (*Dict. de Würtz*).

Composition. La gutta-percha du commerce semble renfermer un hydrocarbure $C^{20}H^{32}$ mélangé à des produits d'oxydation.

L'hydrocarbure serait la *gutta* de Payen qui avait assigné à la gutta-percha la composition centésimale suivante :

Gutta	75	à	82
Albane	19	à	14
Fluavile	6	à	4
	100		100

D'après Payen, pour séparer ces différents corps, on traite la gutta-percha pure par l'alcool froid qui dissout la fluavile, puis par l'alcool bouillant qui dissout l'albane, la gutta reste comme résidu.

La *gutta* possède toutes les propriétés de la gutta-percha pure; elle est insoluble dans l'alcool et l'éther.

Sa composition serait d'après Oudemans $C^{20}H^{32}$ et d'après Muller $C^{20}H^{30}$.

L'albane est une résine blanche, cristalline, fusible à 140°, soluble dans la benzine, le sulfure de carbone, la térébenthine, le chloroforme, l'éther et l'alcool anhydre bouillant. Sa formule serait $C^{20}H^{32}O^{2}$ ou $C^{20}H^{30}O$ quand elle est desséchée à 130°.

La *fluavile* est une résine jaunâtre, diaphane, dure, cassante à 0°, se ramollissant à 50°, devenant pâteuse à 60° et subissant la fusion à 110°. A une température plus élevée elle se décompose en donnant naissance à des carbures d'hydrogène. Elle est soluble à froid dans l'alcool et l'éther, le chloroforme, le sulfure de carbone, la benzine et l'essence de térébenthine.

Sa formule, d'après Oudemans, serait $C^{20}H^{32}O$.

En résumé, d'après cette composition, on peut adopter l'opinion émise par Bleekrode que la gutta-percha ne renferme qu'une seule substance et que celles qu'on y rencontre proviennent des altérations qu'elle a subies. Ceci expliquerait en partie la qualité supérieure de la gutta versée aujourd'hui dans le commerce sur celle qu'on exportait autrefois et dont le mode de préparation primitif était si défectueux.

Purification. — La gutta-percha du commerce nous arrive généralement mélangée à de la terre, du sable, etc. Pour la rendre propre à l'industrie, on la découpe en copeaux minces et on la lave plusieurs fois à l'eau froide, qu'elle surnage laissant au fond les impuretés. Elle est ensuite triturée par des cylindres dentés et transformée en bouillie que lave un courant d'eau. On la ramollit dans l'eau chaude, et on la lamine de manière à en former des lames, que l'on soumet à une température de 110° ou 115° pour lui enlever l'eau qu'elle retient dans ses pores, et qui l'empêcherait d'adhérer à elle-même.

Pour obtenir la gutta-percha blanche et pure, on peut la dissoudre dans le sulfure de carbone et faire évaporer le véhicule, ou la précipiter de cette solution par un courant d'ammoniaque, ou bien encore la dissoudre dans la benzine, ajouter du plâtre, agiter, laisser en repos et, lorsque toutes les matières étrangères ont été entraînées mécaniquement par le plâtre, précipiter la gutta par l'alcool.

L'inaltérabilité de la gutta en présence de la plupart des corps la rend propre à un grand nombre d'usages. Nous citerons les réservoirs à acides, les pompes, robinets, entonnoirs, instruments de chirurgie, les fils, les plaques, les plateaux de machines électriques, etc. Dissoute dans le chloroforme ou la benzine elle sert à faire des vernis hydrofuges pour les métaux ou les cuirs. Vulcanisée, c'est-à-dire mélangée au soufre comme le caoutchouc, elle devient moins fusible et résiste mieux au soleil. De plus, en augmentant la proportion de soufre et la durée du chauffage, on obtient une substance noire, dure, pouvant se polir et se travailler au tour, et se prêtant ainsi à un grand nombre d'usages limités cependant par sa fusibilité et son altérabilité au contact de l'air qui rend très fragiles les objets en gutta. Ces inconvénients peuvent être évités en n'employant que des guttas très fibreuses ou en les mélangeant avec différentes substances, la gomme laque, par exemple, qui leur donne de la raideur et moins de fusibilité ou le caoutchouc qui leur communique une élasticité et une souplesse qu'elles ne possèdent pas naturellement.

Pharmacologie. — La gutta-percha en feuilles minces a été employée pour recouvrir la peau et favoriser la cure dans les affections prurigineuses. Comme elle forme un tissu imperméable très léger, elle peut être usitée dans un grand nombre de pansements.

La pharmacopée des États-Unis, donne la formule suivante d'une solution de gutta.

Gutta percha en feuilles minces.......	30	grammes
Chloroforme..........................	30	—
Carbonate de plomb....................	170	—

A 17 grammes de chloroforme, ajoutez la gutta et agitez dans un vase de verre jusqu'à dissolution. Ajoutez alors le carbonate de plomb en poudre fine mélangé préalablement avec le reste du chloroforme, et après avoir agité le mélange à intervalles d'une demi-heure, laissez en repos jusqu'à ce que les matières insolubles se soient déposées, que la solution soit devenue limpide et incolore ou d'une couleur faible. Décantez le liquide et conservez-le en vase fermé.

La gutta du commerce, qui est d'une couleur brune ou chocolat, se dissout dans le chloroforme à l'exception d'une substance noirâtre qui flotte à la surface. Par l'addition du carbonate de plomb, les matières insolubles forment avec lui un précipité, qui laisse une solution limpide et qu'on peut séparer par décantation. Le sel de plomb agit mécaniquement.

Cette solution est employée dans la pharmacopée américaine pour fixer sur le papier la farine de moutarde à la façon des sinapismes Rigollot.

On peut incorporer à la gutta ramollie un grand nombre de substances médicamenteuses de façon à leur donner toutes les formes et toutes les dimensions. On en fait des crayons, des fils, des pois caustiques, des ciments dentaires, etc.

L'Isonandra gutta n'est pas la seule espèce botanique qui fournisse de la gutta-percha ou des produits similaires. Il faut citer la *gomme de Balata* que l'on obtient du *mimusops Balata* Gaertner de la famille des Sapotacées. C'est un arbre dont le tronc atteint six pieds de diamètre et qui est souvent employé dans les constructions. Il croît à Demerara, Berbier, dans les Guyanes française et anglaise, aux Antilles, à la Jamaïque et à Surinam. Son écorce est épaisse et raboteuse. Les feuilles brillantes sont ovales, acuminées. Le fruit, de la grandeur d'une baie de caféier, d'une odeur de prune, renferme une amande blanche, dure, qui donne une huile amère. Ces arbres qui croissent par groupes dans les terrains d'alluvion, donnent un suc laiteux, qui est employé par les natifs dans les diarrhées, et qui additionné d'eau est bu au même titre que le lait de vache. On le recueille en faisant des incisions à l'écorce à sept pieds de la base, et en plaçant au-dessous des récipients destinés à le recevoir dès qu'il s'écoule. On dit qu'on l'obtient en grandes quantités à la pleine lune, et que l'opération peut être répétée pendant douze mois dans la saison des pluies. Six heures après avoir été récolté, ce latex prend une consistance molle, qu'il revêt plus rapidement quand on le fait bouillir dans l'eau. Un arbre peut donner 20 kilogrammes de gomme sèche.

Ce produit présente des caractères intermédiaires entre ceux du caoutchouc et de la gutta-percha, combinant l'élasticité de l'un avec la ductilité de l'autre, et devenant plastique, comme la gutta. Il est insipide,

d'une odeur agréable qui se développe quand on le chauffe. Il se ramollit et peut se souder à lui-même vers 70°; mais il ne bout qu'à 96°. Il est complètement soluble dans la benzine et le bisulfure de carbone froid. La térébenthine le dissout à chaud, et il est partiellement soluble dans l'alcool anhydre et l'éther. Il s'électrise par frottement et c'est un meilleur isolateur que la gutta. Les alcalis caustiques et l'acide chlorhydrique concentrés ne l'attaquent pas, mais les acides sulfurique et nitrique réagissent sur lui comme sur la gutta.

Ce produit qui pourrait rendre de si grands services, ne parvient que rarement en Europe à cause de la difficulté de sa récolte.

Dans l'Inde on trouve également un autre arbre à gutta l'*Isonandra acuminata* Lindley (*Bassia elliptica*) connu sous le nom de *Dichopsis elliptica*. Il existe dans les forêts soumises à l'influence des moussons pluvieuses du sud-ouest dans lo Wynaad, Coorg, Anamallay, Nailgherry, Cochin, Sechar, etc. C'est un arbre de 80 à 100 pieds de haut dont on extrait le latex par ponctions ou incisions faites à l'écorce et pénétrant jusqu'aux laticifères. On peut on extraire de 10 à 20 kilogrammes. Cette substance traitée par les dissolvants ordinaires de la gutta-percha, et après leur évaporation, reste molle, visqueuse, et semblablo à de la glu. Refroidie, elle est dure et cassante.

D'autres plantes, n'appartenant plus à la famille des Sapotacées mais bien à celle des Euphorbiacées, donnent également des sucs laiteux qui, par certaines de leurs propriétés, se rapprochent de la gutta-percha. Nous citerons parmi eux celui de *E. Cattimandoo*, que les natifs emploient comme ciment, et qui, mou et visqueux à chaud devient cassant à froid, celui de l'*E. Tirucalli* dont la récolte est très dangereuse à cause de ses émanations et qu'on a proposé pour remplacer la gutta-percha (*Pharm. Journ.* août 1882).

Usages thérapeutiques. — Le suc épaissi à l'air de l'*Isonandra gutta* qui croît dans l'archipel Malais, et spécialement à Singapore, donne la substance précieuse connue sous le nom de *gutta-percha*. Ses usages sont renfermés dans ce passage du dictionnaire de Littré et Ch. Robin (p. 698, 13e éd., 1873) : « La malléabilité de la gutta-percha, jointe à l'avantage qu'elle possède de supporter une certaine élévation de température sans que la forme qu'elle a reçue en soit altérée, la rend d'une utilité constante en médecine et en chirurgie. On fabrique avec la gutta-percha d'excellents bandages appropriés au traitement orthopédique; on la substitue avantageusement à la soie huilée pour confectionner les draps de lit employés par les médecins hydropathes. Aussi légère que la soie, non conductrice de la chaleur, absolument imperméable, insensible aux préparations acides ou métalliques qui entrent dans la composition des lotions hydropathiques, elle a sur les tissus soyeux quantité d'avantages. Par sa propriété de se mouler parfaitement sans la moindre résistance sur l'objet qui lui sert de base, quand elle a trempé dans l'eau à 50 ou 60°, la gutta-percha est d'un grand secours pour façonner à la minute les appareils à fractures. La gutta-percha, dissoute dans le chloroforme abandonne, en s'évaporant, une mince pellicule solide qui protège la plaie contre l'action pernicieuse de l'air, de la poussière et des corps étrangers. »

Pour ce dernier usage, on donne généralement la préférence au collodion, mais cela ne retire en rien la valeur de la gutta-percha, précieuse pour façonner instantanément les appareils à fractures, non moins précieuse dans la chirurgie dentaire et l'art du dentiste.

On fabrique également avec cette substance des sondes, des bougies et autres instruments de chirurgie analogues; il faut dire toutefois, que dans certains le caoutchouc est préférable à cause de sa souplesse et de son élasticité. Chassaignac faisait en gutta-percha ses tubes à drainages.

Le premier emploi de la solution de la gutta-percha dans le chloroforme est dû à Simpson et Acton. Ce dernier a eu l'idée d'en proposer l'usage comme moyen de protection contre les poisons contagieux. Robert la préconise contre les dartres squameuses humides; et on l'a également employé en onctions dans les *crevasses du sein* sous la formule suivante :

Gutta-percha	4gr,10
Chloroforme	Q. S.

Pour oindre le sein crevassé, il se forme une pellicule qui résiste à l'acte de téter (*Lyon méd.*, 1881).

Enfin, Manoury et Robiquet ont eu l'idée d'incorporer un grand nombre de médicaments actifs (chlorure de zinc, potasse caustique, nitrate d'argent, etc.), à la gutta-percha et d'en faire des plaques, des pois caustiques, des crayons, des fils, etc., utilisés en chirurgie. Comme on le voit, la gutta-percha est un élément plein de souplesse que la chirurgie utilisera encore davantage.

GUYANE (Colonie française, Amérique du Sud). — Les voyageurs anciens et modernes qui ont pénétré dans l'intérieur de la Guyane et étudié le régime des eaux de cette contrée, ne disent rien de ses ressources hydrominérales. Ce silence laisse croire que cette région, sillonnée par des fleuves et des rivières, est des plus pauvres en sources minérales. Nous ne connaissons encore dans cette colonie française que l'existence d'une source ferrugineuse froide : la *fontaine Baduel* découverte en 1800 par le célèbre savant Clouet.

Cette source est située à 3 kilomètres de la ville de Cayenne; elle jaillit au pied de la montagne de Baduel et le gouverneur baron Milius qui la fit aménager avait créé sur son emplacement un jardin de toutes les plantes des tropiques (Voir ALIBERT, *Précis historique des eaux minérales*).

Les eaux froides et ferrugineuses de la source Baduel jouissent d'une grande réputation dans la cure des dyspepsies.

GUYAQUILLITE. On trouve à Guyaquil, dans l'Amérique du Sud, une résine fossile qui se présente en grande masse et qu'on a nommé, du nom du pays d'origine, *Guyaquillite*.

Cette résine est d'un jaune pâle, elle est amorphe, légèrement solublo dans l'eau et très soluble dans l'alcool. Ses solutions ont une amertume assez prononcée. La médecine du pays l'a employée aux mêmes usages que l'ambre (Voy. ce mot).

GYMNASTIQUE. Tout exercice réglé qui se propose de rendre l'homme plus apte et plus fort à un travail déterminé ou plus résistant dans les obstacles qu'il a à surmonter dans la lutte pour l'existence, peut à la rigueur être considéré comme de la gymnastique.

Nous aurons donc à étudier les différents modes de

l'exercice, les différents procédés techniques du gymnase, et leur valeur dans le développement de l'organisme et dans la résistance qu'ils lui apportent pour lutter plus efficacement contre les ennemis si nombreux de la vie animale.

I. **La gymnastique dans l'antiquité et la gymnastique médical.** — La gymnastique vient de Γυμνός, nu. Ce mot s'appliqua d'abord au jeu des athlètes qui couraient, sautaient, luttaient, lançaient le disque et le javelot. Plus tard, les enceintes plantées d'arbres ou recouvertes réservées aux jeux athlétiques devinrent le lieu de rendez-vous des jouteurs de corps et d'esprit.

Tandis qu'en Grèce les Doriens, race conquérante et brutale, continuaient à ne cultiver la gymnastique qu'en but de la guerre, les Athéniens cherchaient dans le gymnase la santé du corps et de l'esprit, l'harmonie et la grâce.

Toutefois, il semble bien que les jeux athlétiques finirent par devenir le monopole d'un petit nombre qui se donnaient en spectacle à la foule, comme les acrobates de nos jours. Ce n'était point là le moyen de soutenir la gymnastique grecque.

Les Romains de la République s'exerçaient énergiquement à la marche sous les armes, à l'équitation. C'étaient les premiers terrassiers du monde. Après les exercices ils se jetaient dans le Tibre, comme les Spartiates dans l'Eurotas. Plutarque raconte que César parvint à se guérir d'une névralgie en se faisant masser par un esclave. Cependant, les Romains ne pratiquèrent jamais la vraie gymnastique, celle d'Athènes. Ils ne prirent à la Grèce que ses exercices de cirques, adaptant à leur caractère cruel les exercices grecs, transformant ainsi en combats de gladiateurs les jeux des athlètes grecs.

Les Grecs ne furent cependant pas les premiers à connaître et à utiliser la mécanothérapie. Avant eux, Indous et Chinois pratiquaient le traitement mécanique, comme le livre chinois *Cong-Fou* le prouve. Les Brahmes s'emparèrent de ce mode de traitement qu'ils mêlèrent à des formules magiques pour que le peuple crût que la guérison était due aux dieux. Depuis des temps immémoriaux on emploie en Chine des exercices musculaires associés à des inspirations profondes pour fortifier les muscles, faire disparaître les crampes, les foulures, les douleurs rhumatismales, les déviations de la colonne vertébrale (F. LUTTERBACH, *Révolution dans l'art de la marche*, Paris, 1850). Chez les Indiens, le traitement mécanique usité de toute antiquité porte le nom de « shampooing »; dans les colonies hollandaises de l'Océan pacifique, ce traitement s'appelle « pidjetten »; c'est un remède populaire dans les îles de la Société, des Amis, des Navigateurs, de Fidji, etc., pour calmer les douleurs.

Le moyen âge n'a pas connu la gymnastique. Seuls, les aristocrates guerriers continuèrent à s'exercer à la joute à la lance sous leurs armures de fer. Le christianisme, lui qui est hostile à la nudité et à la propreté corporelle, ne fit rien pour rehausser ou rétablir les jeux du corps.

La gymnastique, la vraie, la juste, fut ramenée au monde par les philosophes réformateurs, Luther, Zwingle, Mélanchton, J.-J. Rousseau.

La renaissance de la gymnastique guerrière nous vient d'Allemagne. C'est Friedrich-Ludwig Jahn qui, en 1811, appela toute la jeunesse de son pays à s'aguerrir contre l'étranger et en haine de la France. Sa voix fut entendue.

La gymnastique qui cherche à développer le corps est donc aussi ancienne que le monde. Il n'en est pas de même de la gymnastique thérapeutique. La première tentative de ce genre est due à l'iatro-mécanicien Borelli (*De motu animalium*, 1681). Le créateur du mécanicisme ne pouvait faire autrement; pour lui, le premier des médicaments devait être le mouvement. Hoffmann n'hésita pas à le déclarer peu après (*Dissertationes medicæ*, 1708). A la suite de Borelli et Hoffmann vinrent Francis Fuller (1740), Sabatier (1772), Tissot (1788), Joffret (1803).

Toutefois, la vraie gymnastique thérapeutique nous vient du Nord où le besoin l'a engendrée : dans ces pays, il est nécessaire d'aguerrir le corps pour lui donner les éléments de résistance nécessaire aux intempéries.

Le fondateur de la kinésithérapie est le suédois Ling qui fonda à Stockholm le premier établissement de gymnastique thérapeutique (1813).

De là, la gymnastique médicale passa en Angleterre, où deux élèves de Ling, Branting et Indebeten, vinrent la faire connaître; en Allemagne, où d'autres élèves de Ling, Rothstein et Neumann furent chargés de la direction de deux instituts de gymnastique; en France, où Triat et Paz, Dally s'en déclarèrent les champions. Aujourd'hui, la gymnastique fait partie de notre éducation nationale (en principe, depuis 1868, en pratique, depuis 1870-71).

II. **Les modes de l'exercice.** — L'exercice entendu dans le sens de mouvement approprié et méthodique conformément aux lois de l'anatomo-physiologie, comprend deux ordres de manifestations. Ou bien il s'agit des mouvements ordinaires de la vie, marche à pied, à cheval, course, natation, travail professionnel, etc.; ou bien on a en vue des exercices réglés suivant une certaine progression, exercices qui constituent plus spécialement l'*entraînement* et la *gymnastique*. Nous y ferons rentrer également la gymnastique passive, le *massage* sous toutes ses formes.

A. *La station.* — La station debout met en jeu l'activité musculaire. C'est même un genre d'exercice, qu'on nous passe le mot, un des plus fatigants. Aussi les artistes, sculpteurs et peintres évitent-ils de représenter leurs sujets dressés sur leurs deux pieds. Cette attitude n'est pas naturelle. L'homme debout ne s'appuie commodément que sur une jambe (station hanchée), alternativement l'une ou l'autre. Pour s'adapter à la station debout, il faut donc subir un entraînement particulier. C'est ce que l'on impose aux troupiers. Ce qui n'empêche qu'à chaque revue un peu longue, « l'immobilité sous les armes » aidée du poids du sac et de la chaleur, n'ait pour résultat l'affaissement brusque de quelques hommes. Ceux-ci pâlissent, leur vue se trouble, la sueur leur perle à la peau, ils tombent. Ce malaise se dissipe vite d'ailleurs. Le traitement à suivre est de débarrasser l'homme de son équipement et de le porter à l'ombre dans la station horizontale, la seule qui n'exige aucun effort musculaire, et de lui jeter un peu d'eau à la figure.

La station debout est donc très fatigante et est un mauvais moyen d'exercice.

B. *La locomotion.* — Dans la *marche*, chaque pied pose alternativement sur le sol, porte le poids du corps qu'il porte en avant de façon à déterminer le mouvement de progression en faisant changer à chaque instant la base de sustentation.

« Dans la marche naturelle, dit Carlet, le pied commence à se poser en *tombant* sur le talon; il continue son mouvement en s'appliquant par toute sa plante et *se déroule* sur le sol en s'y appliquant fortement par sa partie antérieure pour se détacher finalement par son extrémité... Au moment où l'un des talons vient toucher le sol, la pointe de l'autre pied y tient encore. » Dans la marche donc, « le corps n'abandonne jamais entièrement le contact du sol ». (CARLET, *Essai expérimentat sur la locomotion humaine*. in *Ann. des sc. nat.*, 1872.)

Dans un pas, il y a donc deux moments où les deux jambes appuient sur le sol; ce temps du *doubte appui* est d'environ 1/8 de seconde dans la marche ordinaire à raison de cent vingt pas à la minute. Carlet a montré en outre, que la pression du pied sur le sol est plus forte pendant la progression que pendant la station, que cette pression augmente avec la grandeur des pas, et que cette augmentation de pression ne dépasse pas un poids de 20 kilogrammes.

Le pas est donc la série de mouvements qui s'exécutent entre deux positions semblables d'un même pied (Marey). Il comprend la série des mouvements qui s'exécutent entre ces deux positions, temps du double appui, plus le temps de l'oscillation de la jambe. Celle-ci, la jambe oscillante est propulsive et élévatrice puisqu'il faut nécessairement qu'il y ait toujours un même espace entre la hanche et le sol pour que la jambe oscillante dans son passage sur le sol ne vienne pas inopinément le buter avant la fin de sa course. La jambe à l'appui au contraire ne sert qu'au soutien. (Voy. GIRAUD-TEULON, *La locomotion des animaux* (*Acad. de Méd.*, sep. et déc. 1884); MAREY, *De la theorie du saut*, *Acad. de Méd.* 4 nov. 1884 et *Étude sur ta marche de l'homme au moyen de l'odographe*, 3 nov. 1884).

Pour ce qui a trait à la durée d'un pas, celle-ci diminue à mesure que la longueur du pas augmente (Weber). A mesure aussi que les pas augmentent de longueur, la foulée de la pointe augmente, la pression du talon demeurant au contraire sensiblement la même (Carlet). Cela tient évidemment à ce que le tronc, s'abaissant de plus en plus au moment où la pointe du pied seule touche le sol, nécessite une augmentation de pression de la pointe du pied qui doit soulever le tronc.

Dans tout pas il y a donc une jambe *portante* et une jambe *oscittante*. Au moment où le pied se pose sur le sol, la jambe portante est étendue ou très légèrement fléchie. Puis cette jambe se fléchit dans l'articulation du genou, mais elle s'étend presque aussitôt, et elle est complètement étendue au moment où le talon quitte le sol (Carlet). Il se produit de cette façon un allongement de la jambe qui porte le tronc en haut et en avant. Quand l'extension de cette jambe est à son maximum, le pied quitte le sol par suite de la flexion du genou, le pied et les orteils restant en extension et la jambe passe dès lors à l'état de jambe oscillante. Celle-ci oscille d'arrière en avant portée et entraînée par les mouvements du tronc.

D'après les frères Weber cette jambe oscillerait comme un pendule en vertu des lois purement physiques; mais d'après les expériences de Duchenne (de Boulogne), de Marey, de Carlet, l'intervention musculaire (psoas, couturier) est impossible à nier dans ce mouvement. Les forces physiques n'en jouent pas un moins grand rôle toutefois dans la marche, et épargnent d'autant le travail musculaire. Il suffit de citer à ce sujet que la pression atmosphérique, qui maintient la tête du fémur dans la cavité cotyloïde de l'os de la hanche, fait équilibre au poids de la jambe (Weber).

Ajoutons enfin que dans la marche, les jambes (grand trochanter) subissent des oscillations horizontales et verticales, et que le tronc subit également des mouvements oscillatoires horizontaux, verticaux, latéraux, de torsion et de rotation. L'amplitude des oscillations verticales du pubis est d'environ 37 millimètres; il s'élève dans la marche d'environ 10 millimètres au-dessus de la position qu'il occupe dans la station. Les mouvements de rotation du tronc correspondent aux mouvements horizontaux des grands trochanters. L'allure de l'homme rappelle alors l'amble des quadrupèdes. D'autre part l'épaule et le côté correspondant du bassin sont animés de mouvements en sens contraire, le bras oscille en sens inverse de la jambe correspondante (par action du deltoïde en partie); ce sont là les mouvements de torsion du tronc. L'allure de l'homme rappelle dans ce cas la marche ordinaire des quadrupèdes.

Parmi les résultats obtenus par Marey à l'aide de l'*odographe* sont ceux-ci : « Le pas est plus long en montée qu'en descente, plus long pour l'homme non chargé que pour celui qui porte un fardeau, plus long pour celui qui a des chaussures à talons très bas que pour celui qui porte des talons élevés, plus long pour le marcheur dont la semelle est épaisse et se prolonge un peu en avant du pied que pour celui dont la chaussure est courte et flexible. » La fréquence du pas augmente en plaine en même temps que la longueur; dans la montée la longueur du pas au contraire ou ralentit le rhythme (MAREY, *Etude sur la marche de l'homme*, in *Compt. rend.*, *Acad. des sc.*, 2 août 1880).

D'après Carlet, la courbe des oscillations horizontales du pubis est dans la marche une sinusoïde considérablement surbaissée.

L'amplitude des oscillations verticales du tronc croît avec la longueur des pas. Or, comme le maxima d'élévation du pubis est constant, c'est donc par en bas que les oscillations peuvent grandir. « Ceci démontre, dit Arnould, l'inconvénient de soumettre simultanément à des allures rapides des hommes de taille élevée et des fantassins exigus; ces derniers, ne pouvant prendre les grandes allures qu'en écartant assez les jambes pour abaisser le niveau inférieur des oscillations verticales, sont bientôt excédés par cette ouverture démesurée du compas. » (J. ARNOULD, *Hygiène*, p. 1003, 1881.)

La marche, on le voit, est fort compliquée dans son mécanisme; elle met en jeu une puissance musculaire importante, il n'est donc pas sans utilité de chercher à réglementer cette force pour maintenir la bonne harmonie dans l'organisme.

Hildebrand a cherché à évaluer le travail accompli par la marche. D'après cet auteur, un pas de 80 centimètres, un par seconde, dépenserait une force de 7 kilogrammètres 215, soit 2597 kilogrammètres par heure et 62328 kilogrammètres par vingt-quatre heures (en chiffres ronds). Le travail ordinaire d'un ouvrier en vingt-quatre heures qui égale en moyenne 300000 kilogrammètres équivaudrait ainsi à 33 kilomètres. D'où l'homme qui a fait une course de 33 kilomètres aurait autant travaillé que celui qui travaille toute une journée en un même lieu. (HILDEBRANDT, *Eine biodynamische Betrachtung*, in *Berl. klin. Wochens*, 1876.)

L'éducation de la marche commence par faire marquer le pas sur place ; puis le moniteur donne le signal de marcher en avant en marquant lui-même la cadence. Moins celle-ci est rapide, moins les pas sont longs. Le pas habituel dans l'armée, a une longueur de 0^{m},75, ce qui donne un nombre de pas de 115 à la minute. Dans les routes, il n'est pas besoin d'ajouter que la cadence n'est plus observée.

Dans l'éducation de la marche, on doit procéder progressivement. Marches de 15, puis 20, puis 25 kilomètres pour n'arriver que par gradations mesurées aux marches plus longues. Toutes les heures il doit y avoir une halte d'un quart d'heure avec une halte d'une heure au bout des 2/3 de la course si celle-ci doit se prolonger.

Il est nécessaire d'apprendre à marcher aux enfants et aux adolescents, mais il faut éviter de leur faire exécuter des marches trop fatigantes et surtout de les laisser trop longtemps dans la station debout. Celle-ci surtout favorise les inclinations vicieuses du tronc, les déviations du pied, et une affection spéciale appelée tarsalgie. Bien réglée au contraire, la marche favorise le développement musculaire et augmente l'amplitude respiratoire.

La *course* réclame des prescriptions plus détaillées que la marche. Tandis que dans la marche, le corps ne quittait jamais complètement le sol; dans la course, à un moment donné, le corps est suspendu en l'air, poussé par une impulsion puissante en haut et en avant de la jambe qui s'étend et se détache du sol. Aussi les oscillations verticales du corps sont-elles plus considérables dans la course que dans la marche (Marey).

L'homme n'est pas taillé pour la course. C'est un exercice qui, chez lui, met en œuvre peut-être plus que tout autre l'appareil musculaire, et les appareils respiratoire et circulatoire dont le fonctionnement est lié à celui du précédent. C'est donc un exercice qui, s'il a des avantages, a aussi ses dangers. Il est donc absolument nécessaire qu'il soit bien pondéré.

Dans le *pas gymnastique*, le pied vient frapper le sol par sa partie antérieure; les muscles de la cuisse et de la jambe font bien plus ressort que ceux du pied; celui-ci reste en quelque sorte fixé par ses muscles. A cette allure il est recommandé de placer les bras le long du thorax en les portant un peu en arrière et en fléchissant les avant-bras sur le bras de façon à favoriser les puissances inspiratrices en leur donnant un point d'appui. On doit faire une large inspiration et respirer par le nez, placer en un mot le thorax dans la situation de l'effort de manière à donner un vigoureux point d'appui aux muscles de l'abdomen et des membres inférieurs dont les efforts incessants vont faire progresser le corps. La condition indispensable pour un bon coureur, c'est donc d'avoir une large capacité respiratoire. Celle-ci ne s'acquiert que par l'exercice. Il faut donc subir un entraînement sagement ménagé avant de pouvoir sans mal supporter l'exercice de la course.

Celui-ci doit commencer par n'être que de quelques minutes et n'excéder jamais vingt minutes. Il n'y a que les soldats d'élite (chasseurs à pied) qui puissent réaliser la lieue en vingt minutes. Il va sans dire que l'homme qui porte un sac et une arme à la main perd les avantages des dispositions ordinaires aux coureurs. Dans aucun cas, la course ne pourra être considérée en temps de guerre, comme un moyen de gagner du temps dans une marche soutenue : Les hommes arriveraient exténués et privés de toute leur valeur au moment décisif.

Le *saut* sur le sol ordinaire ou le *saut au tremplin* des gymnases sont des exercices plus spéciaux qui mettent en jeu toutes les puissances musculaires. C'est le fait d'un ressort bandé (jambe et cuisse) qui se détend, projetant le corps en haut et en avant. Ce sont là des exercices corporels qui ont besoin d'être bien dirigés, car ce sont ceux qui donnent le plus souvent lieu aux entorses, aux contusions, aux fractures et aux hernies. Nous n'avons pas besoin de dire qu'ils sont défendus aux emphysémateux, aux cardiaques, etc.

La *chasse* est un excellent exercice qui réunit aux bienfaits du bain d'air pur de la campagne, les attraits du plaisir et des courses à travers les terrains varriés. La marche a ainsi perdu de sa monotonie ordinaire; elle fatigue moins, elle repose l'esprit.

L'*escrime* est un excellent moyen de développement des forces musculaires. Sous son influence, les muscles des bras et des jambes se développent, la poitrine prend de l'ampleur et la rapidité et la sûreté de la main et du coup d'œil prennent un essor jusque-là inconnu. L'*assaut* est en même temps un bon moyen pour empêcher l'embonpoint de devenir trop considérable. Il favorise et développe une sudation salutaire.

La *natation* est une conquête de l'homme. C'est un salutaire exercice qui exige des mouvements puissants des quatre extrémités, de larges et profondes inspirations. C'est donc un exercice apte à développer le corps indépendamment de l'action tonique du bain froid. Les cardiaques, les emphysémateux, ceux qui ont eu des pleurésies, feront bien d'en user modérément et surtout de ne pas se payer le luxe de *plonger*. Il serait désirable que les jeunes filles fussent entraînées à ce genre d'exercice.

La *rame*, le *canotage* sont fort en honneur dans certains centres. Dans un premier temps le rameur porte son corps en avant en même temps qu'il porte la rame en arrière pour prendre l'eau; ses jambes sont fléchies, ses bras fortement tendus. Dans un second temps son corps est vigoureusement porté en arrière, les bras se fléchissent et les jambes se raidissent : la rame est ramenée en avant imprimant une poussée au canot. Chaque coup de rame exige le mécanisme de l'effort; la respiration prend le rhythme de la rame. L'inspiration doit avoir lieu pendant que le corps est fortement penché en avant. C'est là une condition défectueuse à l'abaissement du diaphragme et à l'ampliation de la poitrine. On a essayé d'y remédier en remplaçant l'ancien banc fixe par un banc à coulisse dont les mouvements alternatifs en avant et en arrière remplacent les mouvements du tronc du rameur.

Comme ce que nous venons de dire permet de l'entrevoir, l'action de ramer est un exercice qui met tout le système musculaire en mouvement, muscles cervicaux, dorso-lombaires, pectoraux, abdominaux, muscles des bras et muscles des jambes. C'est donc là un exercice hygiénique de premier ordre à la condition que celui qui s'en sert sera bien constitué et sans tares, et que de plus on ne le poussera pas jusqu'à l'épuisement. Le cœur bat rapidement, cent et cent dix fois à la minute, la respiration est accélérée, trente-cinq à quarante respirations par minute. La tension artérielle diminue-t-elle, comme le prétend Fraser? Est-il nécessaire d'avoir un périmètre thoracique de 90 centimètres pour se livrer à la rame, comme le veut Brayton Ball?

Le *patinage* sur la glace est un bon moyen de faire de l'exercice au grand air pendant l'hiver. Il unit souvent l'agréable à l'utile. En est-il de même du *patinage skating?* Sans aucun doute celui-ci peut avoir les agréments de l'autre, mais il a un inconvénient sérieux : il se pratique dans l'air confiné et à la poussière.

Ceci nous amène à dire un mot de la *danse*. La danse

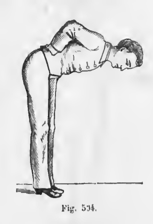


Fig. 504.

est un excellent exercice qui réunit l'utile à l'agréable, la grâce à l'aisance des mouvements. Il développe les muscles des jambes et active la respiration. Le seul reproche qu'on peut lui faire, mais il est grave, c'est de se pratiquer dans la poussière et l'air confiné des salons.

L'*équitation* est un bon exercice. Peu fatigant quand le cavalier est exercé, il aide aux fonctions digestives

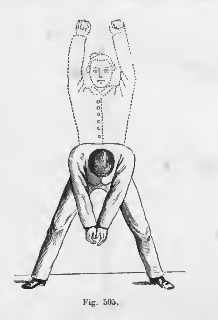


Fig. 505.

par action mécanique et a l'avantage d'être attrayant et de faire humer de l'air.

La *voltige* est un excellent exercice de force et de souplesse. Nous n'en dirons pas autant du saut, manœuvre brutale et dangereuse avec un animal peu intelligent et capricieux où on peut y laisser la vie. Il faut laisser ce genre d'exercice à ceux à qui cela est indispensable. Ajoutons que le *trot à l'anglaise* est préférable au *trot à la française*, en ce sens qu'il décompose les mouvements et réduit considérablement les secousses que le cheval imprime au cavalier.

Le travail au manège, enfin, est loin de valoir le travail en plein air. L'atmosphère des manèges est fort impure : il est bon d'y séjourner le moins longtemps possible.

Nous arrivons maintenant à l'étude des divers pro-

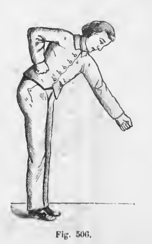


Fig. 506.

cédés de la gymnastique générale proprement dite. Plus loin nous dirons un mot de la gymnastique spéciale ou professionnelle, et enfin de l'éducation des sens et de l'esprit, de ce que l'on pourrait appeler la gymnastique sensuelle et intellectuelle.

III. **Gymnastique libre et sans appareils.** — La pratique de celle-ci a pour but de développer certains groupes musculaires, remédier à certaines déviations,

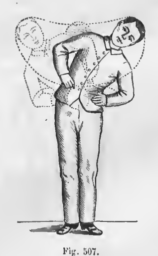


Fig. 507.

corriger certaines faiblesses, faire pratiquer avec aisance certains mouvements difficiles.

Le type de celle-ci, est la méthode de Schreiber (1856) renouvelée de Ling et Pestalozzi. Elle peut s'exécuter en tout temps et en tous lieux. Son but est de pondérer les travaux de l'esprit et ceux du corps, de faire travailler certains groupes musculaires qui ne fonctionnent pas dans la vie ordinaire La marche en effet, ne

suffit pas à l'homme de cabinet : elle développerait les muscles de ses membres inférieurs et de son tronc; elle ne profiterait que peu aux muscles de sa poitrine et de ses membres supérieurs.

Pour mettre l'organisme entier en haleine, pour réagir contre l'atomie organique, Schreiber conseille

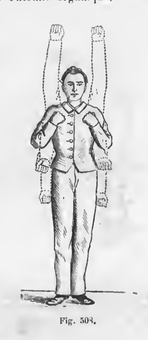


Fig. 508.

une certaine série de mouvements nets et pleins, exécutés lentement, sans hâte, mais avec vigueur et toute la tension dont les muscles sont capables.

Dans les uns, les membres supérieurs, soit tendus,

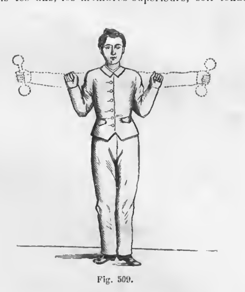


Fig. 509.

soit fléchis, sont portés en haut, en bas, en avant, en arrière, projetés latéralement.

Dans les autres, le corps est incliné d'avant en arrière, d'arrière en avant, de droite à gauche et de gauche à droite.

Enfin les jambes sont écartées, rapprochées, élevées alternativement, portées en avant, en arrière, fléchies et redressées (accroupissement).

Tous ces mouvements pondèrent les actions musculaires et aident puissamment à les effectuer avec facilité et avec grâce, mais ils manquent de but, ce qui cadre

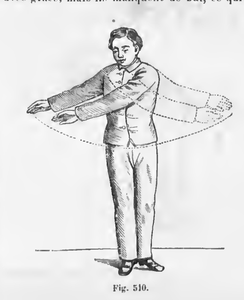


Fig. 510.

mal avec l'impétuosité de la jeunesse. Il serait donc fort utile de pouvoir appliquer ces mouvements à un but.

IV. **Exercices gymnastiques qui se pratiquent avec des appareils mobiles.** — Les plus employés de ces

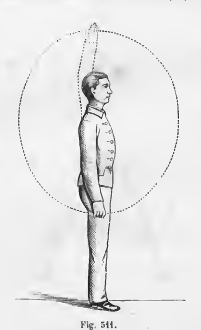


Fig. 511.

appareils, sont les *haltères*, les *mils*, le *bâton*, la *corde à danser* pour les fillettes.

Le maniement de ces différents appareils exige le développement de la force et de la souplesse. Le maniement des haltères, entre autres, fortifie la main et le

poignet, et donne à cette extrémité une vigueur et une adresse progressives. En outre, les mouvements du bras, pour effectuer ce maniement, fait fonctionner les muscles de la poitrine et active le développement de la cage thoracique.

A ces exercices se rattachent l'escrime et le maniement du fusil.

Le maniement du fusil en particulier, exige la mise en mouvement simultanée et coordonnée de chacune des parties du corps.

L'arme, en effet, a un certain poids; elle passe alternativement du bras droit dans le bras gauche; dans cet exercice, les jambes sont alternativement ramenées, soit en avant, soit en arrière, pour maintenir l'équilibre.

L'escrime à la baïonnette donne par-dessus tout de la souplesse et de la régularité aux mouvements. Dans ce genre d'exercice, il n'est peut-être pas un groupe musculaire du corps qui reste inactif. C'est donc à juste titre que l'on a introduit le maniement du fusil dans le

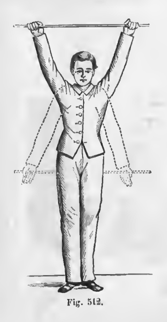


Fig. 512.

programme de l'enseignement. Il faut cependant prendre garde à l'écueil contre lequel on pourrait se heurter : il faut éviter que les élèves *jouent* au soldat. Cela pourrait dégénérer en ridicule, et donner à la patrie une trompeuse sécurité.

V. **Exercices qui se pratiquent dans des appareils fixes.** — Cette classe d'exercices gymnastiques se pratique à l'aide du trapèze d'Amoros, des anneaux, des barres parallèles, de la bare fixe, du tremplin, du cheval, du portique, des cordes lisses et à nœuds, des échelles horizontales ou inclinées, etc. C'est un genre d'exercice qui, plus que tout autre, développe l'ampleur de la poitrine et la rectitude de la colonne vertébrale, mais il a ses dangers et n'est pas accessible à tous. C'est ainsi qu'à l'école de Joinville-le-Pont, Chassagne et Dally ont constaté que sur huit mille hommes appliqués à la gymnastique aux agrès, on observe trente entorses, dix-neuf contusions et deux fractures.

D'autre part, Dally et Chassagne ont remarqué que certains individus *perdent* au lieu de *gagner* à la pratique de cette gymnastique violente et imposée uniformément à tous. Le périmètre thoracique a diminué 17 fois p. 100, chez les élèves de Joinville, et la force de soulèvement, 10 fois p. 100. Or, n'oublions pas qu'il s'agit là d'hommes déjà faits. La gymnastique forcée et

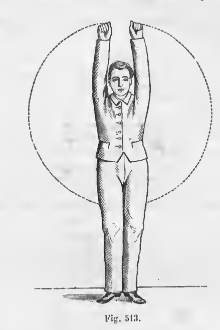


Fig. 513.

uniforme pour tous les individus est donc une mauvaise chose. Il faut adapter les exercices du corps à la constitution et à la force individuelle, sinon on fait plus de mal que de bien. Et cette réflexion est surtout importante, quand il s'agit de jeunes gens encore malléables et à peine formés.

En thèse générale, on peut dire que tout exercice à la

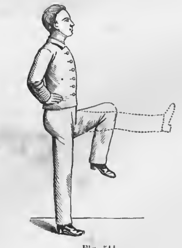


Fig. 514.

suite duquel succède une fatigue profonde et douloureuse a dépassé le but, spécialement quand déjà le sujet a subi cet exercice depuis un certain nombre de jours. Quand l'exercice a été bien calculé, au contraire, bien approprié à la constitution de l'individu, il n'en reste

qu'une fatigue légère et vite dissipée, seuls les effets utiles restent à la suite. C'est précisément là un des vices de l'éducation militaire. Trop souvent, malgré la sélection des conseils de revision, les forts et les faibles sont jetés pêle-mêle dans une même mêlée, où tous subissent un même entrainement. Qu'arrive-t-il? Les forts résistent, acquièrent de la vigueur, de la souplesse et de l'agilité, et les faibles vont peupler l'infirmerie ou l'hôpital.

VI. **Installation du gymnase.** — Toute salle de gymnase doit renfermer une atmosphère pure et facilement renouvelable. Si ce n'était la rigueur des éléments, pluie, neige, soleil, la meilleure salle de gymnase serait la place publique.

Le costume sera de coton, de laine ou de toile, assez large et laissant libre tous les mouvements. Le bas du pantalon sera étroit pour empêcher que celui-ci remonte. Une écharpe de laine enserra la ceinture.

La séance sera d'une demi-heure à une heure par jour. Elle comprendra tous les individus à partir de dix ans, car la vieillesse n'a pas de plus grand ennemi

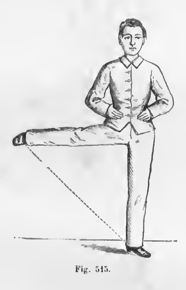


Fig. 515.

que le repos. Les enfants de cinq à dix ans, seront utilement soumis à la méthode de Frœbel.

Quant au moment de la journée le plus favorable au gymnaste, on se guidera sur ce principe : il ne doit pas interrompre le travail de la digestion; le matin avant le principal repas; dans les écoles, soit le matin, soit le soir (Brouwers et Dock), mais le meilleur moment est une heure ou deux avant le repas du soir.

L'exercice terminé, que convient-il de faire?

On ne fait pas de gymnastique sans exciter la sudation. Il est donc important d'essuyer vigoureusement le corps avec un linge sec aussitôt l'exercice terminé et d'y ajouter une friction avec la brosse rude usitée en pareille occasion pour accélérer la réaction. Une chose peut-être encore préférable, c'est la *douche terminale* (Scoutellen, Gilbert-d'Hercourt, Fleury, Bouchardat, Bouley, Soleirol, Dally).

VII. — **Contre-indications à la gymnastique.** — Aux deux extrémités de la vie, les exercices gymnastiques doivent se borner à ceux qui s'exécutent sans appareils. Chez eux la faiblesse des appareils locomoteurs, os et muscles, impose pour le choix la durée des exercices, de grands ménagements. Pour les adultes, les indications changent, et à la condition expresse que la réparation alimentaire soit suffisante, ils peuvent se livrer aux différents exercices de la gymnastique, à la condition de ne pas les pousser jusqu'à l'extrême fatigue, et à la condition d'autre part, que les systèmes organiques, le cœur, les poumons, le cerveau soient sains.

VIII. **Gymnastique spéciale.** — *La voix et la parole.* L'enfant apprend à parler en imitant; il est donc utile de guider son éducation dans l'art de l'imitation. Les zézayements niais des nourrices et des grand'mamans doivent donc être bannis dans l'art d'apprendre à parler les babys.

La parole, la lecture à haute voix, la déclamation, le chant, ont besoin d'une éducation particulière du soufflet respiratoire, le poumon, et des organes vibrants, larynx,



Fig. 516.

fosses nasales, bouche; ce mécanisme compliqué trouve son entier développement dans l'exercice de ces organes. On sait que la gymnastique de cet appareil respiratoire et phonateur est le meilleur moyen de remédier aux vices d'articulation, et en particulier au bégaiement. Par l'exercice, l'appareil phonateur acquiert plus de souplesse et plus de force; en même temps la capacité pulmonaire tend à s'élever, la respiration s'exerce avec facilité, rhythme et précision et ne nuit plus par ses mouvements désordonnés à la prononciation des mots ou à l'émission des sons.

Les organes des sens. — L'homme est peut-être moins bien doué que nombre d'animaux pour ce qui est de l'acuïté des sens. Mais il rachète cette infériorité par sa puissante élaboration cérébrale. Les sens, toutefois, n'en ont pas moins besoin d'éducation, d'une gymnastique

appropriée et adaptée. Cette éducation ne peut se faire qu'au milieu des objets qui nous entourent, des sons qui frappent nos oreilles. C'est pourquoi la *leçon de choses* est la meilleure méthode pédagogique. N'est-ce pas par une gymnastique, analogue d'ailleurs, qu'on finit par devenir peintre ou musicien?

Les organes génitaux et les organes de la vie organique. — Les organes génitaux sont les organes de la reproduction. A ce titre ils doivent donc être fortifiés par un exercice réglé; autant il est superflu de rappeler qu'il ne faut pas en abuser, autant il est dangereux de défendre d'en user : on ne mène ainsi qu'aux honteuses pratiques de l'ascétisme.

En définitive, la facilité, la précision et la force dans les mouvements volontaires ne sont que le résultat de l'habitude, et cela est également vrai pour les actes de la vie végétative. Pour ne citer qu'un exemple, on sait combien il est utile de faire l'éducation de l'estomac, de la vessie. du rectum. De cette éducation méthodique dépend souvent la bonne harmonie dans les fonctions digestives et excrémentitielles.

Gymnastique intellectuelle. — Chacun sait que l'esprit comme le corps, ou mieux le fonctionnement de l'encéphale comme le fonctionnement du système musculaire, a besoin pour acquérir de la puissance et de la souplesse d'une certaine éducation, longue et toujours difficile. L'habitude du travail intellectuel ne s'acquiert que peu à peu; il faut du temps avant que le cerveau s'y soumette et rende ce qu'on lui demande. L'habitude de la discussion donne des arguments nets et souvent décisifs là ou l'indolent habituel d'esprit cherche en vain une réplique. Elle fait trouver les points faibles de l'argumentation d'un adversaire et fournit les moyens de le combattre et le vaincre. C'est là de la gymnastique au même titre que la gymnastique corporelle. Comme cette dernière a le pouvoir d'accroître le système musculaire, la première a la puissance d'élever en volume l'organe cérébral, organe de la pensée (Gall, Parchappe, Broca, Lacassagne et Cliquet, Ch. (Debierre) (Voyez Ch. Debierre, *Bull. de la Soc. d'Anthropologie de Lyon*, 1885).

Les deux doivent toujours marcher de pair, le rouage cérébral ne doit pas plus se laisser encrasser que le rouage moteur; toute la science de l'éducation est de savoir faire la part de chacune d'elles.

C'est là une vérité dont devrait s'inspirer tous les pédagogues. D'elle dépend le maintien du *mens sana in corpore sano*, vérité superflue à répéter mais indispensable surtout à mettre en pratique dans l'éducation de la jeunesse.

IX. **Effets physiologiques de l'exercice et de la gymnastique.** — L'influence favorable de l'exercice sur le fonctionnement de la machine animale ne fait de doute pour personne. C'est une vérité reconnue de toute antiquité, aussi bien de Platon et d'Hippocrate que de Montaigne et de Cabanis. Toujours et partout on a proclamé la supériorité de l'exercice sur l'oisiveté.

Il y a longtemps qu'on a fait remarquer que le peuple des campagnes l'emporte en vigueur sur les populations des villes et sur l'homme de cabinet, mais ce qu'il nous faut faire ce n'est point répéter ces justes paroles, mais bien d'entrer dans l'analyse des modifications que l'exercice bien réglé imprime à l'organisme.

Influence de l'exercice méthodique sur la digestion. — La gymnastique agit à la fois sur les phénomènes mécaniques et chimiques de la digestion. Par suite des mouvements imprimés au diaphragme et aux muscles des parois abdominales, la progression du bol alimentaire est activée; on sait en effet que l'exercice régularise les fonctions de la défécation et est un des principaux moyens à employer pour lutter contre la constipation habituelle.

Par suite de l'accélération des mouvements respiratoires et circulatoires, la sécrétion des glandes du tube digestif est accrue, l'effet immédiat est une digestion plus rapide et plus complète.

Les mouvements du diaphragme accélèrent la circulation porte; l'absorption intestinale favorisée vient combler les vides que l'exercice a déterminés. Aussi les premiers phénomènes physiologiques qui suivent le travail ou l'exercice méthodique sont-ils la faim et la soif. Le travail creuse, dit le vulgaire.

Effets de l'exercice sur la circulation. — La respiration devenant beaucoup plus fréquente par suite des exercices du corps, le cœur augmente ses contractions. La circulation est donc plus rapide ; les artères se dilatent et le sang afflue plus particulièrement aux muscles en contraction. Le cours du sang veineux surtout est accéléré dans les veines par suite des contractions musculaires multiples, et le sang stagne moins dans le poumon puisque celui-ci augmente ses mouvements et prend de l'ampleur. Longet, à l'aide de ce simple fait, a pu expliquer pourquoi les imprimeurs, les blanchisseurs sont beaucoup plus souvent atteints de varices aux jambes que les individus dont la profession exige une marche soutenue et souvent de plus longue durée que la station que subissent les premiers.

Tous les exercice musculairos entraînent l'accélération du rhythme du cœur que le sujet soit ou non entraîné. L'accélération du cœur marche de pair avec la dilatation des vaisseaux périphériques sans qu'on puisse établir une relation de cause à effet entre ces deux phénomènes. Chacun sait que les mouvements méthodiques sont le meilleur moyen pour répartir le sang uniformément dans le corps. La congestion du cerveau chez les hommes de cabinet, celle des organes abdominaux chez les personnes toujours assises, ne cèdent à aucun traitement aussi rapidement qu'aux exercices musculaires. Ceux-ci préviennent l'athérome artériel et l'hypertrophie du cœur consécutive; l'exercice systématique de tous les muscles qui entourent la cavité abdominale est le meilleur traitement des stases sanguines du système porte dues à l'obésité.

Les exercices violents n'auraient cependant pas que des résultats favorables sur les organes de la circulation. On les a accusés en effet de favoriser les affections du cœur, et le surmènement aurait le même résultat (Da Costa, Peacok, Münzinger, Skey, Hope). Morgan (de Manchester) n'a cependant pas trouvé chez les rameurs qui luttent chaque année à Oxford Cambridge plus d'affections du cœur qu'on ne trouve ordinairement, ce que Skey (1867) avait cru avoir trouvé. Schrötter également a nié que l'exercice, même violent, fût jamais la cause *unique* de la dilatation du cœur.

Quoi qu'il en soit, on se rendra compte de l'activité qu'inspire l'exercice aux échanges nutritifs quand on saura qu'il élève les coups de pompe cardiaque de 20 à 40 par minute.

Influence de la gymnastique sur la respiration et la capacité respiratoire. — Les exercices méthodiquement réglés augmentent la fréquence, mais surtout l'ampleur de la respiration. Le développement thora-

cique conquis par la gymnastique correspond à une élévation de l'amplitude respiratoire. Le sujet fait entrer plus d'air dans sa poitrine à chaque inspiration et livre ainsi plus d'oxygène à son sang. A l'aide du *pneumographe*, Marey et Hillairet ont pu s'assurer à l'école de gymnastique de Joinville qu'en quatre ou cinq mois, un homme acquiert par ce moyen une capacité respiratoire (air qui entre dans une inspiration ordinaire) qui peut aller du double au quadruple (HILLAIRET, *Rapport sur l'enseignement de la gymnastique*, Paris, 1868).

Jäger (de Stuttgart) a noté également que quand vingt-cinq soldats de recrue consommaient 59 centimètres cubes d'air par kilogramme de leur poids, vingt-cinq soldats de un à deux ans de service 60 centimètres cubes, cinq élèves de l'école de gymnastique en consommaient 74 centimètres cubes; Jäger lui-même assure avoir augmenté sa propre capacité respiratoire de 39 à 46 centimètres cubes par un exercice régulier à la course, continué pendant deux mois et demi (G. JÄGER, *Die Normalkleidung als Gesundheitsschutz*, Stuttgart, 1880).

Chassagne et Dally ont fait des observations analogues comparatives, d'un côté sur quatre cent quarante recrues du 35e régiment d'artillerie; de l'autre quatre cent un élèves de l'École de gymnastique de la Faisanderie (Joinville) parfaitement entraînés (A. CHASSAGNE et DALLY, *Influence précise de la gymnastique sur le développement de la poitrine, des muscles et de la force de l'homme*, Paris, 1881, et *Revue d'anthropologie*, 1880).

Voici les résultats de ces observateurs.

Les recrues qui, à l'arrivée présentaient un périmètre thoracique moyen, supérieur seulement de 5 centimètres à la demi-taille avaient atteint un excédent de 12 centimètres quand ils furent examinés dans le courant du cinquième mois. La circonférence thoracique avait augmentée en moyenne de $0^{m},0227$ chez 75 p. 100; la circonférence du bras de $0^{m},01$ chez 75 p. 100; le poids au contraire avait diminué de plus de 2 kilogrammes chez 22 p. 100.

Toutefois, il y a là une donnée qu'il ne faut pas laisser de côté. Les hommes qui arrivent au corps, sont jeunes et leur développement n'est pas achevé. C'est ainsi que de vingt à vingt-cinq ans l'homme gagne de 2 à 5 centimètres en moyenne en circonférence thoracique. A côté de l'influence de l'exercice, évidente à n'en pas douter, il y a donc l'action de l'âge.

Les recherches anthropométriques que Dally et Chassagne ont entreprises sur les élèves de la Faisanderie ont montré à ces auteurs qu'en cinq mois, 76 p. 100 ont acquis une augmentation de périmètre thoracique de $0^{m},025$, 60 à 80 p. 100, plus de $0^{m},01$ d'augmentation de la circonférence des bras et des jambes et que leur force de soulèvement, chez 86 p. 100, est montée de 28 kilogrammes (à l'aide du dynamomètre). Au contraire le poids a diminué de $1^{k},359$ chez 63,6 p. 100.

L'homme gagne donc par les exercices militaires, mais il gagne davantage par la gymnastique.

Mais outre que la gymnastique, l'exercice de la course augmentent le périmètre thoracique et la capacité respiratoire, ces exercices, chose digne de remarque, finissent par faire tomber la rapidité initiale de la respiration; cela par suite de l'accroissement de la capacité respiratoire, qui dès lors suffit à la suractivité respiratoire que le mouvement réclame : l'augmentation de fréquence des respirations devient inutile et disparaît. L'entraînement achevé, l'homme n'est plus essoufflé; il n'y a pas de différence entre les tracés obtenus avant et après une course de 600 mètres. Les respirations ne sont que de vingt à douze par minute (MAREY, *Modifications des mouvements respiratoires par l'exercice musculaire*, in *Comptes rendus Acad. des sc.*, 19 juill. 1880).

Pour Rouhet qui a fait ses expériences dans le laboratoire de Marey, avec le concours de François Frank, l'augmentation de la capacité thoracique a lieu aux dépens du diamètre longitudinal. Ce n'est donc pas en mesurant le périmètre du thorax qu'on peut suivre et juger le développement de la capacité respiratoire (ROUHET, *Thèse de Paris*, 1881).

L'exercice augmente les combustions organiques. Un homme qui marche absorbe trois fois plus d'oxygène que celui qui est assis; celui qui nage, quatre fois plus, celui qui tourne un moulin à bras, cinq fois et celui qui court sept fois d'avantage; il exhale au travail à la roue (élévation par heure de 80 kilogrammes à 585 mètres de haut) quatre fois et demie plus d'acide carbonique ($3^{gr},750$ par minute) qu'au repos ($0^{gr},851$ par minute) (Edward Smith). Pettenkofer et Voit, par leur méthode précise, ont trouvé de leur côté les chiffres suivants :

	Oxygène absorbé (moyenne)		CO^2 exalé (moyenne)	
	Jour (12 h.)	Nuit.	Jour.	Nuit.
Repos	375 gr.	459 gr.	573 gr.	396 gr.
Travail	543 —	436 —	859 —	354 —

On peut donc dire qu'un homme qui travaille exhale par jour 1,63 de CO^2 quand un oisif n'en exhale que 1,27.

En Angleterre, au camp d'Aldorshot (Parkes); à Berlin, à l'Institut central de gymnastique (Roth) on est arrivé aux mêmes résultats que Dally et Chassagne en ce qui touche le périmètre thoracique. Il n'en est pas de même pour ce qui a trait au poids, nous allons le voir.

Action de la gymnastique sur le poids du corps. — A en croire les chiffres de Chassagne et Dally, pris à l'école de Joinville-le-Pont, les exercices gymnastiques, tout en développant la poitrine et le système musculaire, abaisserait la proportion de tissu adipeux et peut-être la proportion d'eau, ce qui ferait baisser le poids de plus de 1 kilogramme en moyenne dans les deux tiers des cas. En Allemagne et en Angleterre, au contraire, on a constaté une augmentation de poids au bout de cinq à six mois d'exercice, qui a varié de 2 à 19 livres (Hammersley, Roth).

Enfin, selon Jäger, le *poids spécifique* du corps augmenterait, quelle que soit la diminution du poids absolu. Dally a également constaté cette augmentation de poids accompagnée de la diminution de volume au camp de la Faisanderie.

Effets de la gymnastique sur la température et les sécrétions. — La température des animaux s'élève sous l'influence de l'exercice, cela d'autant plus que l'effort musculaire est énergique et prolongé. L'activité de la

circulation répartit la chaleur dans toutes les parties du corps et la transpiration cutanée et pulmonaire joue le rôle de réfrigérateur, par évaporation de la sueur, et par la condensation de la vapeur d'eau. Elle rétablit ainsi l'équilibre de température que le travail tend à troubler. L'animal se défend donc contre le surêchauffement en évaporant de l'eau. L'exercice fait plus que doubler la proportion de la perte d'eau par la peau et les poumons (Pettenkoffer et Voit) (Voy. l'art. CHALEUR). Par suite de l'augmentation de la vitesse et de la pression du sang, l'élimination d'eau par les reins augmente aussi bien que la même élimination par la peau (Voit et Pettenkoffer).

Au début de l'entraînement, la sudation est abondante; une fois bien entraînés, « en condition » comme disent les Anglais, l'homme comme le cheval d'ailleurs suent incomparablement moins.

Effets de l'exercice sur les organes du mouvement. — Les modifications qui se passent dans la nutrition des muscles sous l'influence de l'exercice sont connues de tous. Qu'il nous suffise de rappeler le bras du forgeron et le mollet du danseur. Mais la gymnastique fait plus; elle va jusqu'à donner plus de laxité et plus de force aux articulations; il n'y a pas jusqu aux os sur lesquels elle laisse sa trace. Nous allons bientôt voir quel parti la thérapeutique a tiré de ces effets de la gymnastique.

Ajoutons ici que la température du muscle s'élève sous l'influence de la contraction (Becquerel et Breschet, J. Béclard); l'afflux du sang y augmente (Gaskell, Cl. Bernard); le sang sort noir, plus riche en CO^2; il s'y forme de l'acide sarcolactique, du sucre (Ranke); les matières extractives y augmentent (Helmholtz).

C'est là la source du surcroît de la chaleur animale; c'est également la source du mouvement, conséquence de la combustion des matières hydrocarbonées dans cette machine à mouvement qu'on appelle le muscle (Voy. CHALEUR, Origine de la, t. I, p. 765).

Effets de la gymnastique sur le système nerveux. — La gymnastique exerce une puissante sédation sur le système nerveux; à mesure que la force musculaire devient plus vive, la sensibilité perd de son impressionnabilité, or le muscle n'agit pas sans incitation nerveuse. Est-ce là une sorte d'épuisement comme l'obtiennent les vivisecteurs en multipliant et renforçant à l'excès les irritants d'un nerf en expérience?

Mais les exercices violents, la lutte sont de mauvais moyens pour l'élaboration cérébrale. Celle-ci ne peut être et persister que par suite d'une juste pondération entre le travail corporel et le travail de l'esprit.

Le travail cérébral se manifeste par un échauffement de la machine animale, corollaire du surcroît des oxydations; les déchets provenant des frottements s'accumulent dans le cerveau, la lenteur des conceptions suivrait donc l'encrassement de ce rouage organique si l'élimination n'était là pour rétablir l'équilibre. C'est ce que vient faire l'exercice physique entre deux travaux de l'esprit. Sous son influence, la respiration et la circulation s'accélèrent, la sueur vient sourdre à grosses gouttes à la surface de la peau : la chaleur se répartit par tout le corps avec le sang, les déchets provenant de l'usure de la substance cérébrale s'éliminent. Le travail cérébral redevient alors possible.

Voilà pourquoi la pondération entre les travaux du corps et de l'esprit est si importante. Il ne faut pas sacrifier l'un à l'autre.

En formant uniquement des athlètes, on court le risque de ne faire que des pauvres d'esprit; en ne cultivant que les facultés intellectuelles, on ne donne naissance qu'à des produits mal venus, incapables de se reproduire, ou on encombre l'humanité d'impuissants et de cacochymes. « Si l'on veut faire contre-poids aux formidables empiètements du système nerveux, dit Paz, il faut que l'on favorise la revanche du système musculaire. » Là est le salut. J. Müller fait observer que le perfectionnement dans les exercices consiste autant à supprimer les mouvements simultanés inutiles qu'à acquérir l'agilité des mouvements utiles. Or, le mécanisme des mouvements combinés a son siège dans le système nerveux central; d'où en somme l'exercice pour ces mouvements n'est autre chose que l'exercice du système nerveux. Par l'éducation musculaire nous éduquons donc notre système nerveux, lui d'où part l'impulsion et l'ordre réglé du mouvement (Voy. DU BOIS-REYMOND, *De l'exercice*, Berlin, 1881).

Action sur la réserve de graisse. — Les oxydations sont lentes dans l'organisme au repos. La graisse s'y accumule.

Le mouvement augmente la combustion de la graisse, tandis que, comme Rossbach le fait observer (*Traité des méthodes physiques de traitement*, II, Berlin, 1882), le substratum véritablement important, véritablement vivant de l'organisme, l'albumine n'est presque jamais attaquée (Voy. CHALEUR) et l'excrétion de l'azote n'augmente pas; par suite, la substance qui véritablement donne et conserve la force ne diminue pas.

Effets de la gymnastique sur la résistance physique ou intellectuelle. — La gymnastique élève la résistance physique.

C'est un des effets les plus sanitaires de l'exercice. Obtenue par l'entraînement, on lui a donné le nom d'*endurance*.

Les résultats de l'exercice, sous ce rapport, sont prodigieux. Les boxeurs anglais, bien entraînés, reçoivent en pleine figure des coups épouvantables sans abandonner la lutte.

D'après Dally, la force musculaire augmente de 17 à 30 p. 100 dans les premiers temps à l'école de la Faisanderie, mais plus tard elle tombe, ce qui semble faire croire que les hommes sont épuisés (*Annal. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, nov. 1881).

La gymnastique même entraînerait à sa suite un surcroît dans la résistance aux maladies.

D'après Chassagne et Dally, huit mille hommes de l'école de Joinville-le-Pont ont fourni treize cent trente-trois entrées à l'hôpital, soit 166.62 p. 1000, alors que la moyenne des entrées à l'hôpital pour toute l'armée oscille autour de deux cent cinquante entrées pour mille hommes d'effectif.

Mais un des résultats les plus heureux que l'observation de ces auteurs ait mis en évidence, c'est la rareté de la phthisie pulmonaire chez les élèves gymnastes : cinq cas pour huit mille six cents hommes, alors que la moyenne de l'armée est de 3 à 4 p. 1000 (réformes et décès).

Il est cependant une restriction à faire à ce point de vue. On sait que les élèves envoyés à Joinville, sont l'objet d'une sérieuse sélection dans les corps de troupe. Ce sont les meilleurs et les plus robustes troupiers qu'on y envoie. Rien donc d'étonnant à ce que parmi eux on ne rencontre que très rarement des tuberculeux. Le contraire ne prouverait même que contre la gymnastique. L'opinion que soutient Arnould (*Hygiène*, p. 1000)

nous semble donc trop exclusive. A coup sûr, l'augmentation de la vitalité générale qu'entraînent les exercices méthodiques ainsi que l'augmentation de la capacité respiratoire, peut avoir une heureuse influence sur les poumons prédisposés à l'éclosion des tubercules, mais il n'est pas prouvé que le défaut ou plutôt la faiblesse des exercices physiques ait jamais été une cause de phthisie.

Si les campagnards occupés aux rudes travaux des champs payent un moindre tribut à la léthalité que les habitants des villes, n'oublions jamais qu'ils respirent toujours dans un air pur, qu'ils sont toujours dans de bien meilleures conditions hygiéniques et qu'ils ne sont jamais exposés à cette misère inouïe dont nous donnent un triste exemple les populations manufacturières des grandes villes.

Pour ce qui a trait aux maladies infectieuses, disons que certains médecins ont considéré la marche forcée comme un excellent préservatif (Pauly, Jäger, pour le choléra). Exemple : l'appel de la sueur à la peau couperait court au flux séreux intestinal (Jäger) du choléra.

Quoi qu'il en soit, il n'est pas douteux que l'exercice favorise l'endurcissement aux fatigues et la résistance physique. C'est ainsi que l'armée qui gagna Austerlitz, composée d'hommes entraînés et aguerris fit quatre cents lieues en quarante jours sans laisser de malades sur la route. L'armée de Wagram, au contraire, tout aussi brave et tout aussi héroïque, composée de jeunes soldats non entraînés encombra la route de ses traînards et les hôpitaux de ses malades. Les mêmes faits se répétèrent en 1870-71. — Les Allemands résistèrent davantage aux fatigues que les mobiles français. Les armées de Sedan ne firent pas moins de 35 à 45 kilomètres par jour, pour gagner Paris; l'armée bavaroise de von der Tann, battue à Coulmiers ne fit pas moins de 67 kilomètres en vingt-six heures pour se retirer en arrière. — Le même fait se voit tous les jours dans les exercices progressifs des marches militaires. Au début, la colonne laisse de nombreux traînards; au bout d'un mois, et bien que les marches aient augmenté de 5, 10 et 15 kilomètres par jour, les sacs mis à la voiture et les hommes ne pouvant pas continuer (plaies aux pieds, courbature, etc.), ont diminué dans des proportions considérables, au point que la moyenne journalière des indisponibles par maladie d'un corps de troupe de dix-huit cents à deux mille hommes a pu n'être pendant des manœuvres d'automne, très fatigantes (25 à 35 et même plus de 40 kilomètres par jour, et pendant une période de vingt jours) que de 6 à 8 (13e corps d'armée, 1883).

Les mêmes résultats ont été obtenus avec les chevaux. Ceux-ci une fois entraînés fournissent des courses de 60 à 70 kilomètres par jour et plus, sans aucun accident.

Or, de semblables étapes imposées d'un coup à des chevaux qui ne sont pas « en haleine » ne tardent pas à en mettre un grand nombre sur « le flanc ».

Effets de la gymnastique sur l'harmonie des formes. — Une façon uniforme de se tenir, soit instinctive, soit forcée, finit par entraîner certains vices des formes. Le mobilier d'école favorise certaines de ces attitudes vicieuses. Celles-ci finissent par se transformer, par l'habitude, en attitudes favorites et ordinaires. Le processus nutritif, par suite de certains mouvements constamment les mêmes, est dévié; c'est ainsi que se produisent certaines atrophies musculaires, certaines hypertrophies, des déviations du squelette. Jetés dans l'agriculture ou l'industrie, les jeunes gens sont forcés de répéter toujours le même travail, d'où toujours les mêmes mouvements. Certains membres se développent ainsi au détriment des autres, certaines parties du corps, s'hypertrophient quand d'autres regressent.

Cette altération des formes humaines est fort commune dans nos sociétés civilisées. Aussi l'exercice méthodique bien équilibré, et compensateur quand il y a lieu, est-il une nécessité dans la société moderne. Les résultats obtenus par la *kinésithérapie* prouvent d'ailleurs la puissance de l'exercice et les bienfaits qu'on peut lui demander et en attendre (Voy. COLINEAU, *La Gymnastique, Notions physiol. et pédagogiques, applications hygéniques et médicales*, 1884).

En somme la gymnastique augmente les forces musculaires et l'embonpoint chez les sujets de bonne constitution; les faibles perdent au contraire de leur poids. La gymnastique enfin, engendre la gaieté, régularise le sommeil et les garde-robes, ranime l'appétit, relève le pouls, la température et la respiration et diminue l'irritabilité nerveuse.

Effets thérapeutiques de la gymnastique. — Depuis les travaux de Benoiston de Châteauneuf, de Lombard (de Genève), de Blache, Sée, Bouvier, Bonnet (de Lyon), Bouchardat, Dally, il est facile de pressentir quelle heureuse influence la médecine peut retirer de la pratique d'une gymnastique méthodique et appropriée dans le traitement de certains états pathologiques.

Les exercices du corps impriment de l'activité aux organes de la locomotion et de la circulation; cette activité ne peut s'exercer sans qu'il y ait un surcroît dans les oxydations intra-organiques; la gymnastique exerce donc une action excitante sur l'économie animale.

Cl. Bernard a montré que le sang veineux qui sort d'un muscle en travail, est noir et contient à peine de l'oxygène, tandis que le sang veineux qui sort d'un muscle au repos est rouge et ressemble à du sang artériel, donnant ainsi l'explication du fait observé par J. Hunter, à savoir, que la saignée faite pendant la syncope donne toujours du sang rouge. Or, si le travail musculaire consomme une grande quantité d'oxygène, il n'use que peu pourtant les matériaux de constitution de l'organisme.

Le travail musculaire en effet, n'augmente que peu l'excrétion de l'urée (Regnault et Reiset, Pick et Vislicenus, Pettenkofer et Voit), d'où il s'ensuit que pendant le travail des muscles, leurs matières constituantes, les albuminoïdes, sont à peine comburés. (Voy. art. CHALEUR.)

L'exercice non poussé jusqu'à la fatigue extrême et pendant lequel une nourriture bien réparatrice vient combler les vides, est donc favorable dans tous les cas de débilité de la constitution, congénitale ou acquise. C'est à ce titre que les exercices corporels bien réglés sont utiles dans l'*anémie*, la *chlorose*.

La physiologie nous enseigne que le thorax est mue par un certain nombre de groupes musculaires. Faire agir ces muscles, c'est développer la poitrine, car tout muscle qui fonctionne se développe et entraîne dans son développement la mécanique osseuse. Si donc dans le cas de faiblesse de la poitrine, on imprime une nouvelle activité aux muscles de la respiration, on élèvera du même coup, nous l'avons démontré, la capacité respiratoire. Ce sera donc là un excellent moyen de combattre certaines *affections de poitrine*.

Sans être autorisé avec Lombard (de Genève) et Benoiston (de Châteauneuf), à affirmer que les professions sédentaires donnent un tribut à la phthisie beaucoup plus considérable que les professions actives (dans la proportion de 141 à 89) parce que dans les premières l'exercice musculaire serait moins marqué, il n'en reste cependant pas moins acquis qu'une gymnastique pectorale bien entendue peut imprimer une vigoureuse activité à des poumons dont l'atonie favoriserait l'éclosion de tubercules. L'exercice favorisant le mouvement d'assimilation, serait même susceptible de contribuer à la guérison de la tuberculose. Aussi Piorry conseillait-il de dilater largement la poitrine au milieu de l'air pur de la campagne de façon à faire travailler le sommet des poumons si fréquemment atteint par la tuberculisation, d'après ce principe qu'a établi Péter, qu'à « un minimum de fonctionnement correspond un maximum de tuberculisation ». G. Lagneau (*Sur les mesures d'hygiène publique propres à diminuer la fréquence de la phthisie*, in *Annales d'hygiène*, 1878) a magistralement exposé l'influence de la gymnastique sur la tuberculose des poumons dans le passage suivant :

« Après avoir exposé le triste état physiologique de notre population parisienne et en général des populations urbaines et industrielles; après avoir montré que la phtisie qui se manifeste sous tous les climats, chauds ou froids, épargne cependant certaines populations qui habitent principalement, mais non exclusivement, les pays septentrionaux et les pays à air froid et vif; après avoir montré que la misère et l'insuffisance d'alimentation, tout en favorisant le développement de la phthisie, sont loin d'en être les principales causes; après avoir reconnu que la proportion des maladies de poitrine en général, voire même dans les montagnes, semble être en relation avec le développement des industries ou des occupations sédentaires qui font plus ou moins d'obstacle au libre fonctionnement des organes respiratoires, on est amené à penser que, pour prévenir le développement de la tuberculose pulmonaire chez l'homme, *il faut non seulement un renouvellement constant de l'air ambiant, chaud ou froid, sec ou humide à une pression barométrique, basse ou élevée, mais il faut aussi que, par suite d'occupations actives, cet air, largement inspiré, pénètre profondément les vésicules pulmonaires.* » Et à ce propos G. Lagneau rapporte que Barth et Péter placent au premier rang dans l'étiologie de la phtisie l'insuffisance habituelle de la respiration.

Un des meilleurs moyens d'éviter cette terrible affection, serait donc de recommander une gymnastique respiratoire *raisonnée* aux prédisposés.

A ce sujet, Burcq a montré par une enquête sur la mortalité par phthisie chez les musiciens de la garnison de Paris et de Versailles pendant une période de vingt-six années, à partir de 1832, que les musiciens fournissent trois fois moins de phthisiques que la troupe. D'où Burcq conclut : « Qu'entre tous les moyens prophylactiques à conseiller contre la phthisie pulmonaire il faut, contrairement au préjugé, mettre en première ligne la gymnastique rationnelle des poumons, obtenue, suivant les cas, par des exercices appropriés de la voix, par la déclamation ou le chant, et plus particulièrement, toutes les fois que faire se peut, par le jeu d'un instrument à vent. » (Burcq, *De la gymnastique pulmonaire*, Paris, 1875).

Et dans le jeu respiratoire raisonné, notons le bien, ce n'est pas le nombre des respirations qu'il faut envisager, c'est leur profondeur. En effet, Jourdanet (*L'influence de la pression de l'air sur la vie de l'homme*, Paris, 1875) a montré que la raréfaction de l'air ne pouvait point être suppléée par la fréquence des inspirations. Il a établi à ce sujet, que l'acide carbonique expiré était en rapport, non avec la fréquence, mais avec la profondeur et la durée des inspirations. Lehmann avait déjà indiqué d'ailleurs que la proportion d'acide carbonique exhalé varie du simple au double quand de vingt-quatre respirations par minute elle tombe à douze (*Chimie physiologique*, p. 348).

En thèse générale, la circonférence thoracique prise directement au-dessous des mamelons doit dépasser d'au moins un centimètre la demi-taille à l'âge de quinze ans; à vingt ans elle la dépasse de plus de deux centimètres. D'après Dally (*De l'exercice méthodique de la respiration dans ses rapports avec la conformation thoracique et la santé générale*, in *Bull. de thér.*, t. CI, p. 197, 268, 1881) lorsque ces données ne sont pas réalisées chez les jeunes gens, on doit recommander l'usage de la gymnastique thoracique.

Au sujet du traitement des affections de poitrine par la gymnastique, nous ne pouvons résister au désir de citer les conclusions d'un mémoire du Dr Descamps (d'Anvers) ayant trait à ce sujet (E. Descamps, *De la gymnastique respiratoire et de ses effets, notamment dans le traitement des épanchements pleurétiques*, Anvers, 1881).

« 1° Il est, dans le traitement des affections de poitrine en général et des épanchements pleurétiques en particulier, un facteur important dont on a tenu peu compte jusqu'ici, malgré la facilité de le mettre en jeu quand et comme on le voudrait : ce facteur, c'est l'acte respiratoire.

» 2° La respiration profonde, complète, régulière peut s'opposer à l'encombrement circulatoire, à la congestion du poumon, dans bien des cas où des influences externes ou internes tendraient à la produire. Elle peut prévenir ou empêcher l'invasion morbide.

» 3° Elle exerce, quand l'air inspiré est pur et sain, un effet très favorable dans les affections pulmonaires déclarées, en régularisant les échanges gazeux et nutritifs, en maintenant la perméabilité des bronches, en favorisant la circulation, et en décongestionnant le tissu pulmonaire, sans parler des effets généraux que produit l'hématose plus complète du liquide sanguin;

» 4° Dans les cas de pleurésie avec épanchement et compression du poumon, l'acte respiratoire bien ordonné peut agir d'une façon très favorable sur la résorption de l'exsudat et sur le déplissement et le retour progressif à son volume normal du poumon, en s'opposant ainsi à son atrophie. »

Pour cela il faut surtout favoriser l'ample respiration du côté malade par une situation assise ou couchée convenable.

Même en cas de thoracentèse et d'empyème, le meilleur moyen d'éviter les accidents respiratoires consécutifs assez fréquents, serait d'après Descamps, de pratiquer l'exercice respiratoire profond et méthodique préalable.

Enfin « la circulation pulmonaire rendue plus facile et plus active par une respiration plus régulière et plus complète, exerce une influence favorable sur la circulation générale, et peut contribuer ainsi au dégorgement et au retour à l'état normal d'organes importants hypérémiés ou enflammés, tels que le cerveau, le foie, les

reins, le péritoine, et par le foie les intestins eux-mêmes. » (Descamps.)

Dally a obtenu par la gymnastique respiratoire, consistant principalement dans les mouvements de développement des bras ou dans la suspension par les membres supérieurs avec inspiration nasale profonde et expiration buccale, un résultat excellent dans un cas de pleurésie chez un polytechnicien. En deux mois le rétrécissement de la poitrine passa de six à deux centimètres. A l'aide de son procédé par lequel il remplace dans la pratique les différents spiromètres, et qui consiste à prescrire au malade de faire une inspiration profonde et de compter à haute voix en retenant son souffle (la capacité respiratoire est proportionnelle au chiffre plus ou moins élevé auquel peut arriver dans cette numération parlée, l'individu soumis à l'expérience, l'individu sain comptant jusqu'à trente et quarante par exemple, quand un phthisique ne comptera que jusqu'à huit ou dix), Dally vit son malade compter de quinze à vingt-sept (Dally, *Sur la gymnastique respiratoire*, Soc. de thér. 8 déc. 1880, et Bull. de thér. t. XCIX, p. 560, 1880. Voy. aussi : Bicking, *De la gymn. pulmonaire dans le trait. des différentes maladies, en particulier de la phtisie*, Berlin, 1872. — O. de Stefano, *Gymnastique respiratoire et prédilection de la tuberculose pour le sommet des poumons. — La scuola méd. Napoletana*, 1882).

Il est bon d'ajouter que la phthisie n'est justiciable de la gymnastique que lorsqu'il n'y a ni fièvre, ni tendance à l'hémoptysie.

Il est donc incontestable qu'une gymnastique bien entendue puisse aider à la résolution des congestions ou inflammations commençantes du parenchyme pulmonaire ou de la plèvre. Quand, au début de ces affections, on se livre à un exercice actif jusqu'à transpiration abondante, on pourrait suivant Cabin Saint-Marcel (*Thèse*, 1853) faire cesser les frissons, la courbature l'anorexie et la céphalée. Dans le cas de laryngite et de bronchite chronique, Georgii a vu réussir les frictions sur le cou et on se serait bien trouvé de cette gymnastique spéciale à Stockholm. Les congestions de la tête qui suivent les digestions chez certaines personnes se trouvent également bien de l'exercice, de la marche par exemple.

Le traitement pneumatique des emphysémateux par l'air raréfié est purement mécanique. Le résidu d'air qui stagne dans les alvéoles est aspiré, leur distension diminue, et à l'inspiration suivante, il pénètre de l'air pur chargé d'oxygène. La circulation capillaire se régularise et la nutrition du parenchyme s'améliore. Gerhardt a recommandé une autre manœuvre. Il conseille de comprimer, suivant un rhythme régulier, alternativement le thorax et l'abdomen, quelque chose comme le procédé de la respiration artificielle de Marhall (Voy. J. Schreiber, *Traité pratique de massage et de gymnastique médicale*, p. 286-287, Paris, Doin, 1883).

Dujardin-Beaumetz recommande les exercices gymnastiques chez les *chlorotiques* et spécialement chez les enfants prédisposés à la *granulie méningée* (*Clin, thérapeutique*, t. III, p. 105 et 237) pour établir un juste équilibre entre le travail musculaire et les fonctions de l'axe cérébro-spinal. En ce qui concerne le traitement de la chlorose, de la phthisie pulmonaire, de la neurasthénie, de l'hystérie et de l'hypochondrie, il faut en somme, comme le dit fort bien Schreiber (*loc. cit*, p. 257), s'en tenir au principe physiologique suivant : « Les muscles sont le foyer principal des processus chimiques de l'organisme. Exciter et augmenter l'activité musculaire, c'est provoquer l'oxydation du sang, consommer plus d'oxygène, excréter plus d'acide carbonique augmenter la nutrition, ramener l'appétit, mieux digérer les aliments, fabriquer plus de sang, plus de globules rouges, nourrir mieux les nerfs, accroître et fortifier les fibres musculaires, donner au corps de la force et de l'élasticité, dissiper la tristesse et le dégoût de la vie. » (J. Schreiber.)

Dans la *paralysie* et l'*atrophie musculaire* les bienfaits de la gymnastique se conçoivent d'eux-mêmes; pas n'est besoin de nous y arrêter. Il en est de même de la nécessité des mouvements fréquents et multipliés dans l'enfance. Mais là, il est un écueil à éviter. Il ne faut pas pousser trop loin les exercices ni les contraindre ; il faut les faire pratiquer disciplinairement, de façon à en faire profiter tout le système locomoteur, et pas un rouage au détriment d'un autre.

De nos jours, la division du travail est excessive; les parents sont tentés d'entraîner leurs enfants dans un sens déterminé. On parvient, de la sorte, cela n'est pas douteux, à des résultats d'adresse ou de force merveilleux, mais c'est au détriment de l'ensemble et de l'harmonie du tout. La loi inexorable de l'équivalence des forces, fait que si toutes les recettes sont accaparées par un organe affamé, c'est au dépens des autres. De là ces défauts d'équilibre de la plupart de toutes les santés, tant au physique qu'au moral. On ne saurait donc trop demander à ce que la gymnastique entre dans les mœurs de nos jeunes gens et de nos jeunes filles.

Apte à développer le système moteur, la gymnastique est susceptible aussi de redresser quelques-uns de ses vices.

Les travaux de Bonnet (de Lyon) ont mis en évidence les bons effets de l'exercice dans le traitement des raideurs articulaires consécutives aux entorses, aux luxations, aux fractures (Bonnet, *Thérapeutique des maladies articulaires*, Paris, 1853). Le même traitement à l'aide de l'exercice méthodique lui a également réussi dans les affections inflammatoires chroniques des articulations.

Bouvier d'autre part a formulé avec une grande netteté de vue les indications auxquelles doit pourvoir la gymnastique dans le traitement des déformations de la colonne vertébrale, dans les cas de faiblesse de constitution, de croissance disproportionnée (Bouvier, *Leçons sur les maladies de l'appareil locomoteur*, Paris, 1858).

Les *affections rhumatismales* et la *goutte* se trouvent au mieux de l'exercice corporel. Celui-ci excite la sueur, élimine les déchets organiques, assouplit les muscles et les ligaments articulaires, il n'est donc pas étonnant qu'il soit favorable à la cure des rhumatismes. Il agit comme le bain de vapeur avec cette différence qu'au lieu de la chaleur artificielle c'est l'exercice qui est le vrai moteur de la désassimilation et du *lavage* de l'organisme. C'est après s'être guéri d'une paralysie rhumatismale du bras que Ling se mit à étudier les ressources thérapeutiques de la gymnastique. Dans la goutte, la sobriété et le travail corporel sont les meilleurs moyens curatifs. Aussi la goutte est-elle rare chez le pauvre et chez le travailleur, comme Sydenham le faisait déjà remarquer.

Dans les *engorgements du foie* et de la *rate*, une gym-

nastique appropriée ne serait pas sans action (Lombard) Percy et Laurent racontent que le proverbe « se battre les flancs » vient de l'usage qu'on faisait autrefois des percussions et pressions méthodiques qu'on exerçait soit avec les mains, soit avec une palette en cuir, en écorce, etc., sur les hypochondres dans les engorgements du foie et de la rate (ESTRADÈRE, *Thèse*, 1863, p. 135). Trousseau et Pidoux rapportent dans leur livre avoir vu ce moyen réussir à Nassau dans l'établissement du docteur Haupt (TROUSSEAU et PIDOUX, *Thérap.*, 8e éd., t. II, p. 100). Winiwarter a cité deux cas de maladies chroniques des organes profonds traités efficacement par le massage (*Wiener med. Blätter*, n° 29-31, 1878).

La gymnastique est également un excellent remède à opposer à l'*obésité* (Voy. WORTHINGTON (de Cincinnati), *Bull. de thér.*, t. LXXXIX, p. 524, 1875. — *De l'obésité*, Paris, 1878, et *Gaz. des hôp.*, p. 202, 1878 — DE SAINT-MARTIN, *L'obésité et son traitement*, in *Tribune médicale*, p. 121, 133, 145, 1882).

Il est d'observation vulgaire que les animaux sauvages, vivant en liberté et obligés à de grandes dépenses musculaires ne sont jamais gras; que ceux au contraire qui vivent en domesticité, et surtout séquestrés ne tardent guère à engraisser; c'est ce que font les fermiers qui veulent engraisser leurs volailles et leurs bestiaux.

Ces remarques, faites par le vulgaire lui-même, entraînent cette conclusion, que tout obèse désireux de maigrir doit s'imposer les exercices corporels.

La science confirme d'ailleurs cette manière de faire. On sait depuis Lavoisier que l'homme qui travaille consomme près de trois fois plus d'oxygène que l'homme en repos. Il est évident dès lors qu'il y a surcroît des combustions pendant le travail. Or, l'oxygène brûle les matériaux de l'organisme, mais surtout les hydrocarbures, et parmi eux la graisse fait surtout office d'agent combustible. Aussi observe-t-on l'amaigrissement des sujets qu'on soumet à l'entraînement. La graisse brûle pour fournir chaleur et mouvement.

Hippocrate avait donc raison de recommander la gymnastique contre l'obésité. Voici le traitement hygiénique que trace aux obèses Cœlius Aurelianus : « L'obèse, dit-il, s'exercera au jeu du corps avec persévérance; il dressera les animaux, montera à cheval, naviguera, déclamera, s'exercera à la course; il se fera frictionner, il luttera, s'exposera à l'ardeur du soleil et prendra des bains chauds ». Cœlius Aurelianus trace ainsi le régime diététique de l'obèse : « Point de potage d'épeautre, de féculents, de lait, de cervelle, d'œufs, de graisses, de noix, etc. »; il lui permet le pain grossier, mais fermenté et rassis; il laisse manger les légumes, les poissons, le gibier, le porc salé, tolère les légumes poussant à la diurèse : asperges, navets, persil, carottes, poireaux, etc. Il lui recommandera enfin de faire un seul repas par jour.

Pour débarrasser l'économie de sa surcharge graisseuse, les entraîneurs emploient les moyens suivants : sel d'Epsom, diaphorèse obtenue à l'aide de l'exercice forcé. C'est à peu près la cure d'émaciation de Marienbad où le médecin ordonne à ses clients l'eau minérale, puis les oblige à marcher, à courir, à faire des excursions, et les soumet à des massages et à des frictions énergiques. Ce régime débarrasse les malades d'une surcharge graisseuse gênante et augmente leurs forces, si surtout l'on a soin de les soumettre au régime diététique de Banting ou de Dancel qui, en somme, peut se formuler ainsi : manger des aliments azotés, éviter les aliments hydrocarbonés (Voy. E. LABBÉE, *Journ. de thér. de Gubler*, t. III, p. 1876. — BARRION, *De l'entraînement*, Thèse de Paris, n° 506, 1877).

Bakewell fit entrer la pratique de l'entraînement dans le domaine de la zootechnie. Il a pu, grâce à cette méthode et par sélection, donner lieu à la formation de races domestiques encore spéciales aujourd'hui à l'Angleterre.

Dans la plupart des *névroses*, épilepsie, hystérie, hypochondrie, chorée, la gymnastique est un bon adjuvant du traitement médicamenteux (Rostan, Georget, Levret). Les succès si vantés de Ferrus dans le traitement de l'aliénation mentale, obtenus par le travail des champs appliqué aux aliénés, les guérisons de chorée obtenues par les exercices gymnastiques en fournissent amplement la démonstration (BLACHE, *Trait. de la chorée par la gymnastique*, in *Mém. de l'Acad. de méd.*, t. XIX, p. 919, et *Rapport* de Bouvier, t. XX, p. 833, 1855).

Dans toutes les chorées la gymnastique n'est pas applicable. Quand l'incoordination des mouvements est excessive, le massage reste le seul moyen mécanique qu'on puisse employer (DUJARDIN-BEAUMETZ, *Clin.*, t. III, p. 224-225). De même toutes les folies ne peuvent pas être traitées par la liberté et le travail manuel réglé, mais les établissements de ce genre, tels que la cité de Gheel (Belgique) rendent peut-être de plus grands services que les traitements pharmaceutiques ou violents.

Le professeur Bouchardat enfin, a fait voir combien la gymnastique était utile dans le *diabète* (BOUCHARDAT, (*Entraînement*, in *Ann. de thérap.*, 1861, et *Diabète sucré et son traitement*, Paris, 1875, p. 227). Zimmer (*Des muscles comme dérivation, et du travail musculaire comme moyen de traitement dans le diabète*, Carlsbad, 1880), Külz ont confirmé ce résultat. Dujardin-Beaumetz conseille le même moyen dans la même maladie (*Clin. thérapeutique*, t. III, p. 520).

On conçoit que la mécanothérapie ait du succès dans cette affection. Cette maladie est en effet une affection qui frappe surtout les gras et les oisifs, puisque sur deux cent dix-huit diabétiques, Cantani compte cent neuf rentiers, prêtres et notaires. Le sucre étant un aliment musculaire, il est indiqué de faire travailler le muscle pour brûler le sucre apporté en excès par le sang. J. Cyre (*Impressions et aventures d'un diabétique à travers la médecine et les médecins*, Paris, 1881, 2e éd., p. 70) a donné les bases d'une gymnastique appropriée au diabète. On lira avec fruit ce livre rempli d'humour et de verve.

Dans la *crampe des écrivains* la gymnastique localisée serait souveraine d'après nombre d'auteurs. Si ce moyen est insuffisant on placera dans le creux de la main qui va écrire une balle élastique en caoutchouc; celle-ci oppose par son élasticité une résistance suffisante à la contraction musculaire et maintient la main en équilibre (TROUSSEAU). Schreiber a employé l'appareil inventé par Nusbaum pour permettre d'écrire dans cette affection et s'en est bien trouvé (fig. 517).

Nous en avons dit assez pour convaincre tout esprit non prévenu de l'utilité de la gymnastique dans la santé du corps et de l'esprit. Nous ne pouvons donc qu'applaudir aux efforts qui sont faits actuellement pour *entraîner* la jeunesse vers les exercices corporels, et nous appelons de tous nos vœux la généralisation des *gymnases municipaux* qui viendront puissamment collabo-

rer au même but que les *Instituts spéciaux* d'Allemagne, la *gymnastique obligatoire* de nos lycées et de nos collèges et la gymnastique de nos bataillons scolaires. Ce qu'il faut demander maintenant, c'est que les jeunes filles ne restent pas à l'écart de ces exercices méthodiques; c'est un moyen de faire des femmes qui auront plus de muscles que de nerfs, comme le dit si bien Landouzy (*Progrès Méd.*, p. 700, 1880), plus de volonté que de vapeurs; c'est le moyen de faire d'énergiques citoyennes et d'assurer l'avenir de la patrie, car ce sont les mères qui portent et forment nos enfants!

X. **Du massage.** — Le massage est une gymnastique passive spéciale; mais comme il n'est pas possible de masser quelqu'un ou un membre quelconque sans qu'il réagisse ou cherche à réagir, il s'ensuit que le massage, rentre directement dans les procédés de la gymnastique. C'est à ce titre que nous en abordons l'étude ici, cela avec d'autant plus de raison que, cette étude est absolument connexe avec celle de la gymnastique proprement dite dont nous venons d'esquisser l'histoire.

La pratique du massage comprend de nombreuses variétés de manipulations, application simple de la main, frôlements, frictions, pressions, percussions, malaxations, vibrations, mouvements articulaires, etc.

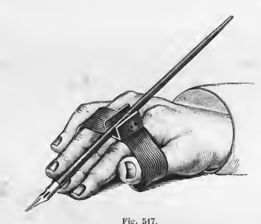


Fig. 517.

La simple application de la main n'est pas sans effet thérapeutique. Il suffit souvent en effet, d'appliquer la main sur le trajet d'un nerf, sur le creux de l'estomac, sur le front, etc, pour apaiser une douleur névralgique de ces organes. Dans les diarrhées douloureuses, les applications des mains sur le ventre procurent souvent un soulagement marqué, toutefois ces résultats ne sont pas constants. C'est ainsi que dans la migraine l'application de la main sur le front ou la nuque peut très bien exaspérer la douleur au lieu de la calmer.

Il ne faudrait pas voir dans ces effets, une question de contact mesmérien, non, le magnétisme animal n'est pas en cause.

Il n'y faut voir qu'une question de calorique et de mouvements imprimés qui transmettent leurs vibrations aux muscles et aux nerfs du voisinage, leur imprimant des modifications qui peuvent influencer leur fonctionnement.

Les simples *frôlements* avec les extrémités digitales portées sur les extrémités donnent lieu, on le sait, à des mouvements réflexes, à des frissons, à des horripilations. Chatouille-t-on la plante des pieds cette excitation se traduit par des mouvements convulsifs. Il était à prévoir dès lors que de tels attouchements ne seraient pas sans action sur certains troubles du système nerveux. De fait c'est ce qui a lieu, et on a cité de nombreux cas de névralgies, de différents plexus nerveux amendés par les *frôlements centripèdes* méthodiques et longtemps pratiqués (Voy. Klage, *Versuch einer Darstellung des animalischen Magnetismus*, Berlin, 1819. — Neumann, *Die Heilgymnastik*, Berlin, 1852. — Richter, *Organon des physiologischen thérapie*, Leipzig, 1850. — E. Dally, *Manipulations* in *Dict. encyclop. des Sc. méd.* p. 568-570).

Les *frictions* constituent un moyen populaire dans une masse d'engorgements glandulaires, articulaires ou autres. Ces frictions doivent être faites méthodiquement et durer chaque jour de 15 à 30 minutes pour donner des résultats avantageux.

Elles sont donc fatigantes et on arrive à les pratiquer qu'après un certain entraînement.

Aussi, sous l'impulsion de Beveridge s'est-il formé une profession de *rubbers* (frictionneurs) à Édimbourg. La friction du globe oculaire a pu faire disparaître des états congestifs habituels de cet organe; des engorgements glandulaires, articulaires, douloureux ou non, des états congestifs et catarrhaux des bronches, etc., ont été amendés avec ce moyen (Estradère, *Du massage*, Paris, 1863, p. 68. — Neumann, *loc. cit.*, p. 277. — Richter, *loc. cit.*, p. 213. — Blundell, *Médicina mectianica*, London, 1852. — Roth, *Handbook of the Mouvement Cure*, London, 1856. — Ribes, *Hygiène thérap.*, 1860. — Philippeaux, *Abeille méd.*, 1870. — J. Bacot, *Sur l'usage et l'abus des frictions*, Londres, 1827).

Rapide, la friction provoque une augmentation de chaleur qui peut aller jusqu'à 10°. On sait toute son influence pour rappeler à la vie dans la syncope, l'asphyxie. Elle excite la peau, elle favorise la circulation et la contractilité musculaire, c'est à ce titre que les frictions méthodiques du ventre par exemple peuvent vaincre la constipation ou arrêter les flux diarrhéiques par congestion des tuniques de l'intestin. Il en est de même des névralgies congestives. L'action physiologique du traitement mécanique localisé se réduit à deux sortes d'effets : effets directs, effets indirects.

Les effets directs purement mécaniques font progresser plus énergiquement la lymphe et le sang veineux. Comme les muscles compriment pendant leur contraction les parties sous-jacentes, le massage est puissamment aidé par les mouvements actifs et passifs. De plus, les manipulations accélèrent la résorption des épanchements et des extravasions; elles rompent les adhérences, divisent les exsudats et les fugosités et favorisent leur disparition.

Les effets indirects sont les mêmes que ceux produits par l'excitation électrique ou chimique sur les nerfs vaso-moteurs et les fibres musculaires, c'est-à-dire dilatation et rétrécissement des artères, et par suite afflux sanguin plus considérable, finalement nutrition activée, absorption plus active et contractions plus énergiques des fibres musculaires (Schreiber).

D'après cela, l'afflux sanguin plus considérable produit par le traitement mécanique est d'une importance considérable dans les phénomènes chimiques des muscles et des nerfs.

L'ébranlement mécanique du muscle y produit de la chaleur comme sa contraction l'engendre. La preuve en a été donnée par les recherches de Danilewski (Voy. Fick, *Travail mécanique et développement de chaleur*

pendant l'activité du muscle, Leipzig, 1882). Zabludowski (*Verhaudl. der deutschen Gesellschaf. f. Chir.* XIIe Congrès, 1883) a montré dans des expériences au laboratoire de Kronecker à Berlin, qu'un muscle fatigué reprend ses forces sous l'action du massage beaucoup plus vite que sous l'influence du repos. La contraction des muscles fatigués qui ressemble à la contracture, disparaît entièrement sous l'action de cette manipulation.

L'excitabilité réflexe ne subit point d'influence sous l'action du massage d'après Zabludowski (chez le lapin); la température locale s'élève sous son influence (chez l'homme), la pression vasculaire est plus énergique (mesurée à l'aide du manomètre de Basch) et les vaisseaux se dilatent.

Les *pressions* sont un des modes du massage les plus fréquemment employés en thérapeutique. On sait qu'il suffit souvent d'appuyer fortement le doigt sur le point d'émergence d'un nerf affecté de névralgie, le sus-orbitaire par exemple si souvent pris, pour faire cesser la douleur. Sous forme d'écrasement, la pression est une pratique chirurgicale populaire dans les bosses sanguines, les kystes synoviaux, la congestion chronique des gaînes tendineuses, dans l'entorse, etc. Les pressions accroissent les circulations lymphatique et sanguine locales; elles rétablissent ainsi l'intégrité et le fonctionnement des tissus et des organes (VELPEAU, *Compendium de chirurgie*, t. Ier, p. 399).

Nous mentionnerons seulement les pressions locales et fixes (compressions) dans la cure des anévrysmes.

Enfin, disons que dans le *massage* proprement dit, dans la *malaxation*, le *pétrissage* des tissus, tous ces différents procédés sont plus ou moins associés. Voyons leur utilité thérapeutique.

Applications thérapeutiques de la gymnastique locale communiquée et des diverses manipulations du massage. — Le mouvement est la grande modalité de la vie. Celle-ci est réductible à un mouvement. Que les mouvements communiqués puissent modifier les mouvements organiques normaux ou anormaux, il n'y a donc rien d'étonnant à cela.

C'est conforme à la physiologie. La pathologie n'étant que l'étude des mouvements morbides, il est rationnel d'admettre que par des mouvements communiqués méthodiques on puisse agir efficacement et faire rentrer dans l'équilibre la perversion de certains mouvements organiques, mouvements circulatoires, respiratoires, nerveux, musculaires, mouvements moléculaires. Rappelerons-nous que quelques pressions faites avec la main suffisent souvent pour évacuer les gaz de la colique venteuse, que des pressions méthodiques sur le thorax peuvent calmer la dyspnée des asthmatiques, que des pressions sur le nez atteint de coryza abrège la période congestive de ce mal, que les frictions descendantes le long du cou décongestionnent les amygdales, etc.? Non, nous ne nous arrêterons pas à ces petits moyens que le malade découvre et emploi lui-même la plupart du temps par besoin, sans nullement s'en rendre compte.

DU MASSAGE DANS LES MALADIES DES ARTICULATIONS. 1° *Entorse.* — Le grand moyen de guérison employé par les *rebouteurs* contre l'entorse est le massage. Avec lui, on dissipe très rapidement la douleur, diminue l'engorgement et l'infiltration des tissus péri-articulaires et abrège considérablement la durée de la maladie.

Les procédés de massage appliqués à l'entorse, sont variables avec les opérateurs et l'articulation malade. Il est évident qu'on ne peut agir sur une entorse de la colonne vertébrale, comme on fait dans l'entorse tibio-tarsienne, médio-tarsienne ou tarso-métatarsienne, ou dans l'entorse du genou ou du poignet. Ceci dit, à quel procédé donnera-t-on la préférence? Aux manœuvres rapides et vigoureuses dès le début (procédé Lebatard) ou au procédé des manipulations lentes et douces (procédé Girard)?

Il n'est pas nécessaire d'entrer dans de grands développements pour montrer la supériorité du second procédé sur le premier. Ne pas faire souffrir, en effet, est une condition qui vaut la peine qu'on s'y arrête; ne pas nuire en est une autre peut être plus importante encore. Or, dans la méthode de Lebatard il n'est pas sûr qu'on ne soit pas nuisible quand l'entorse est grave, compliquée de déchirure des ligaments et d'arrachements osseux.

Ceci posé, le *modus faciendi* peut se résumer dans les paroles suivantes de Bérenger-Féraud :

« Frictionner la partie, en allant de l'extrémité vers la racine du membre, dans des gaines tendineuses ou des fibres musculaires en tenant le sujet à la limite de la douleur, et en faisant exécuter des mouvements à l'articulation malade de manière à ce qu'à la fin de la séance elle accomplisse sans peine tous les mouvements physiologiques dans leur plus grande amplitude. » (BÉRENGER-FÉRAUD, *Du massage dans l'entorse, Bull. de thér.*, t. LXXVII, p. 69, LXXX, p. 153, t. XCVI, p. 113, 164, 1879.)

A-t-on affaire a une entorse du cou-de-pied, la première chose à faire est d'établir le diagnostic. Dès lors, l'entorse reconnue, qu'elle soit légère ou grave, *mais sans blessure à la peau*, est susceptible du massage. Le sujet sera assis en face du chirurgien, la jambe tenue par un aide, le pied appuyé sur le genou de l'opérateur. On oindra le pied du blessé et les mains de l'opérateur d'axonge ou d'huile et l'on commencera les frictions sur le dos du pied en commençant au-dessus; ces frictions seront d'abord très légères et toujours dirigées de la pointe à la racine du membre. Ces premiers frôlements ont pour but d'émousser la sensibilité. Au bout de quelques minutes on peut appuyer plus fortement en se guidant sur la figure du patient qui vous donne la mesure de ses sensations. Les pouces entrent alors en jeu. Ils contournent les malléoles et suivent au côté externe, le trajet des péroniers, au côté interne, le trajet des fléchisseurs. On repousse ainsi, peu à peu, de bas en haut, une sorte d'œdème lobulé péri-tendineux, et insensiblement la douleur à la pression est nulle et les mouvements communiqués à l'articulation *entorsée* ne sont plus douloureux.

Combien doit durer la séance du massage? Les chirurgiens ont donné une durée variable. Rihes et Bonnet (de Lyon) parlent d'une à quatre heures, Servier d'une à trois heures, Quesnoy d'une demi-heure. Nous devons dire à ce sujet que ceux qui ont conseillé de longues séances, agissaient ainsi dans l'espoir de guérir en une séance, au plus deux ou trois. Mais on ne guérit aussi vite que les entorses légères. Pour peu que l'entorse soit sérieuse, il faut y revenir à trois, cinq et même dix reprises.

Pour fixer les idées, disons donc qu'une séance de massage doit durer d'une demi-heure à une heure.

A quels intervalles doit-on répéter la séance? On doit se guider sur la douleur. Celle-ci revient généralement

après une première séance. Une seconde séance la fait disparaître. Les séances plus courtes et répétées sont en général les meilleures, une à deux par jour, voilà la moyenne.

Quels soins faut-il donner après une séance de massage? Les avis sont partagés. Le mieux est d'appliquer un bandage contentif modérément serré, et après la seconde, la première séance même recommander, au blessé de *marcher* dans la mesure du possible. C'est là la pratique recommandée par Bérenger-Féraud et Mœller (*Du traitement de l'entorse par le massage*, *Journ. de la soc. des sc. méd. de Bruxelles*, 1877, et *Bull. de thér.*, t. XCIX, p. 383, 1878).

A quelle époque doit-on pratiquer le massage?

A toute époque de la maladie, mais mieux au début. Il n'y a ni dans le gonflement ni dans l'ecchymose aucune



Fig. 518.

contre-indication, seule l'excoriation ou la plaie la contre-indique.

A supposer même qu'il y ait une fracture des malléoles, le massage n'aurait aucun résultat fâcheux (Bérenger-Féraud).

Quels résultats donne le massage? En analysant plus de quatre cent cas d'entorses traitées par les moyens ordinaires, repos, résolutifs, froid, bandages inamovibles, Bérenger-Féraud a trouvé une moyenne de vingt-cinq jours de traitement. Or, le même calcul établi à propos de quatre cents entorses traitées par le massage lui ont donné la preuve que la durée du traitement était réduite à huit jours à l'aide de ce moyen (Bérenger-Féraud, *loc. cit.*, p. 180, 1879). C'est dire toute l'utilité du massage dans l'entorse, nous n'insisterons pas. (Voy. Gasner, *Du massage dans la contusion et l'entorse*, in *Aertzl. Intellig. Blatt.*, n° 35, 1875). Panas s'est également bien trouvé du massage et de la compression consécutive dans le traitement de l'entorse (*Praticien*, 14 avril 1884). C'est du reste ce qu'ont constaté tous les chirurgiens qui s'en sont *rationnellement* servis.

Du massage dans les luxations traumatiques anciennes. — Appliqué aux luxations anciennes non réduites le massage ne serait pas inutile. Dally cite



Fig. 519.

neuf cas dans lesquels l'articulation luxée diminua de volume, les douleurs disparurent et les mouvements se rétablirent en grande partie (Dally, *loc. cit.*, p. 583). Billroth (*Wiener med. Wochens.* n° 45, 1873) conseille



Fig. 520.

de manipuler énergiquement les raideurs articulaires et les douleurs consécutives aux luxations ou aux arthrites chroniques rhumatismales, et en cela il est d'accord avec Langenbeck et Esmarch.

Du massage dans les arthrites. — L'emploi des manipulations dans l'*accès de goutte*, dit Dally, a pour avantage d'abréger de moitié la durée de l'accès aigu; de diminuer de trois quarts le temps de la convalescence pendant lequel le malade ne marche qu'avec peine et douleur; de s'opposer aux engorgements périarticulaires qui, à mesure qu'ils se multiplient, deviennent une nouvelle cause à un nouvel accès. Dans plus de cent cas, Dally a été à même de constater ces résultats heureux. Mais il faut dire que les manipulations sont très douloureuses.

Dans l'intervalle des accès ou à leur déclin, il n'en est plus de même. Les manipulations sont bien supportées; elles sont un excellent moyen pour amoindrir les déformations articulaires, favoriser ou rendre les mouvements, et aidées de la gymnastique générale, des bains de vapeurs et d'une nourriture convenable, elles constituent le meilleur traitement préventif des accès de goutte.

Dans l'*arthrite rhumatismale*, la *coxalgie des rhumatisants*, le massage est indiqué et donne des succès, Codonferl (de Berlin) a traité avec succès des arthrites noueuses et des myosites calleuses rhumatismales, des faiblesses paralytiques des membres inférieurs par le massage (*Berlin. klin. Wochens.*, n° 54, p. 771, 29 décembre 1880) (Voy. aussi : HUILLIER, *Emploi chir. du massage*, *Arch. de méd. belges*, juillet 1875. — BILLROTH, *Wiener med. Wochens.*, 45, 1875). Nous ne pourrions en dire autant des *arthrites scrofuleuses* avec altération osseuse. Là le seul remède est la résection sous-périostée ou l'ankylose.



Fig. 521.

Dans les *raideurs articulaires*, suite de contusion ou de fractures peri-articulaires, d'immobilité ou de rétraction musculaire, et même dans l'*arthrite déformante*, un massage patient et longtemps continué donne des résultats souvent inespérés (DALLY, *Soc. de thér.*, 27 avril 1881 et *Journ. de thér.*, p. 81, 1879). Güssenbauer a cité un exemple remarquable d'arthrite déformante guérie par ce moyen (Voy. *Paris médical*, p. 294, 1881). Drachmann (d'Amsterdam) a employé avec grand succès le massage dans les maladies chroniques des articulations, associé à la déambulation et aux mouvements communiqués méthodiques. Witt (*Arch. f. klin. Chir.*, XVIII, 2, 1875, p. 275) a lui-même été guéri par Mezler (d'Amsterdam) d'une arthrite ancienne.

Malgaigne a noté la grande fréquence de l'*arthrite atlo-axoïdienne* chez les enfants et sa liaison avec les attitudes vicieuses de la tête. On trouverait dans le massage un bon adjuvant au traitement de cette arthrite. Il en est de même dans l'*entorse du cou* (Pouteau, Bonnet), l'*entorse dorso-lombaire* ou *tour de rein* (Bonnet, Lieutaud, Martin).

Le massage dans l'orthopédie. — « Les manipulations, dit Mellet, sont l'âme, la partie essentielle de l'orthopédie, et sans elles, il est bien peu de difformités



Fig. 522.

qui guérissent par l'emploi seul des appareils mécaniques » (MELLET, *Manuel d'orthopédie*, 1844). Bouvier a cité deux cas de pied bot guéris par les manipulations seules (BOUVIER, *loc. cit.*, p. 224), Dally en cite un autre exemple (*loc. cit.* p. 686). Bouvier, Malgaigne (*Leçons d'Orthopédie*, p. 166), Little (*Deformities of the human frame*, 1853), Brodhurst (*On cub foot*, 1856), Lannelongue (*Thèse d'agrég.*, 1873) constatent que les machines des orthopédistes même unies à la ténotomie ne donnent que des résultats incomplets dans le pied bot, mais ils n'insistent guère sur la valeur curative des manipulations. Les Allemands, au contraire, Eulenbourg, Verner, Behrend, Venel, et en France Bonnet (de Lyon) en tiennent grand cas.

Dans les *scolioses*, des malaxations à pleines mains des percussions sur les portions relâchées et gonflées

des muscles spinaux seraient susceptibles d'apporter du soulagement et de s'opposer à la régression graisseuse des muscles. Les pressions compensatrices sur le système osseux ne seraient pas non plus superflues, paraît-il. Harrison (*Observ. on Spinal diseases*, 1827), Serny (*Spinal curvature*, 1840) en ont obtenu des succès incontestables. Pravaz a combattu ce mode de traitement dans le *mal de Pott*. Mellet, Bouvier, Werner disent cependant que dans les déviations peu avancées, on peut obtenir un certain degré de redressement à l'aide des manipulations.

Du massage dans les affections des muscles. — C'est à ces affections que répond le massage musculaire aidé de l'étuve et de l'hydrothérapie, comme cela se pratique dans les bains maures et égyptiens. On entre dans l'étuve où les vapeurs odorantes vous pénètrent jusque dans les profondeurs, une douce moiteur vous envahit



Fig. 523.

bientôt; alors survient un nègre qui vous masse et vous pétrit les chairs, vous mobilise les articulations, et finalement vous frotte avec une brosse en crin ou en étoffe. Une douche termine la scène et on va se sécher dans un lit bien préparé.

Dans le *torticolis spasmodique*, le *lumbago*, la guérison par les manipulations est ordinaire. Sur six cas de torticolis très anciens chez l'adulte, Dally obtint trois guérisons et cinq améliorations. Schreiber, James Craith (*Med. Times and Gaz.*, 4 sept. 1880) ont également cité des observations de guérison de rhumatismes musculaires.

Dans l'*atrophie musculaire progressive*, le traitement par le massage et par les mouvements exécutés avec résistance de la part du sujet est un moyen à essayer. Il a pu donner des succès, entre autres chez trois enfants atteints d'atrophie partielle graisseuse des membres inférieurs et que cite Dally.

Bonnet (de Lyon) indique le massage comme le meilleur remède aux ruptures musculaires. Il rappelle à cet égard les cas de Lieutaud, Pouteau, Martin (de Lyon)



Fig. 524.

et A. Petit. Güssenbauer a trouvé le massage également efficace dans le rhumatisme musculaire.

Du massage dans les affections du système nerveux. — Sans avoir la prétention de modifier directement la nutrition du système nerveux, il est cependant hors de doute que le massage, la malaxation ont des effets remarquables sur les troubles vaso-moteurs, et par



Fig. 525.

eux sur la nutrition générale (Voyez : Marey, *Circul.*, p. 314. — G. Sée, *Du sang*, p. 206).

A ce titre même, les manipulations peuvent dégorger la moelle et tendent à améliorer des maladies sur lesquelles au prime abord elles ne semblent pouvoir obtenir aucun effet. C'est ainsi que Dally a vu des myélites chroniques avec engorgement des tissus péri-médul-

laires et péri-rachidiens être améliorées par ce procédé. Il faut ajouter toutefois, que les courants continus sont préférables et d'une action plus directe et plus puissante. Mais les deux moyens peuvent s'employer simultanément (Voy. aussi : A. EULENBERG, *De quelques nouvelles tentatives thérapeutiques contre les myélites chroniques, notament l'ataxie locomotrice* (*Certerreichische Badezeitung*, n° 13, 1882). — GRANVILLE, *Note sur le trait. de l'ataxie locomotrice par la vibration nerveuse.* (*Brit. Med. Journ.*, sept. 1882.)

Certaines névralgies sont améliorées par des pincements profonds, pratiqués de la périphérie vers le centre entre les doigts et le pouce. La pratique chirurgicale de l'extension, élongation ou tiraillement des nerfs après dénudation (méthode de Nusbaum) n'agit pas



Fig. 526.

autrement. Seulement cette espèce de massage est plus directe et agit avec beaucoup plus de rapidité.

Schreiber cite dans son livre de nombreux cas de névralgies (sciatique, cervico-brachiale, cervico-occipitale, du trijumeau, intercostale) guéries par les frictions et les tapotements sur les régions voulues. Boudet (*Trait. de la douleur par les vibrations mécaniques*, *Progrès médical*, n° 5, 1881) dit avoir coupé l'accès de migraine à son début par l'application d'un diapason électrique donnant l'*ut* de 217,5 vibrations doubles par seconde. Ce moyen de traitement réussit surtout dans les névralgies rhumatismales congestives; dans les névralgies des chlorotiques et des anémiques, la gymnastique générale est préférable.

Turk a montré que des frictions légères sont très utiles pour combattre l'*anesthésie*, et J. Schreiber a fait voir toute leur valeur dans les anesthésies qui frappent les tabétiques (*Wiener med. Presse*, n° 10, 1881).

Le même auteur a signalé toute l'importance du massage dans le *rhumatisme musculaire* et les *douleurs névralgiques* (Voyez : *Bull. de thér.*, t. CII, p. 276-285, 1882) et *Traité du massage*, p. 105-209).

Les névralgies hystériques ne sont guère influencées que par les attouchements légers. Ce n'est plus là du massage (Voyez MÉTALLOTHÉRAPIE et MAGNÉTISME). Encore l'électricité ou l'aimant sont-ils préférables.

Une maladie de nature nerveuse dans laquelle le massage semble avoir particulièrement bien réussi, c'est la *chorée*. Les manipulations doivent être générales et aidées des mouvements communiqués et rhythmés. Laisné, Blache, Sée, Bouvier, Récamier, Trousseau ont obtenu des succès par cette méthode. Blache sur cent quatre-vingt-huit malades a obtenu par la gymnastique cent deux guérisons en trente-neuf jours, tandis que Rillet et Barthez l'évaluent, avec les autres modes de traitement, de quarante à soixante jours et Sée à soixante-neuf jours (Blache). Les séances doivent durer une heure; elles sont toujours suivies d'amélioration.

L'emploi des courants continus aide puissamment à obtenir ce résultat (Voy. BLACHE, *Mém. de l'Acad. de méd.*, 1855. — TROUSSEAU, *Clin. méd.*, III, p. 150. — LEBLANC, *Journ. de thér.*, p. 256. 1879). Laisné. *Application de la gymnatique à la guérison de quelques maladies.* Paris, 1865, p. 18).

Dally, dans la chorée chronique hémiplégique n'a jamais obtenu de guérison complète.

Dans la *crampe des écrivains*, le massage a donné des succès. Neumann, Mélicher en ont publiés à l'étranger; Dally a réussi dans trois cas sur vingt; les dix-sept autres n'ont été qu'améliorés. Le mode de massage a consisté en des pressions onduléos suivies de pressions mobiles continues de la périphérie au centre.

Faye, Uno-Holloday ont à nouveau montré que le massage est un des meilleurs moyens à employer contre les myosites, les affections chroniques des articulations et les névralgies (Voy. *Bull. de thér.*, t. XCII, p. 332, 1877).

Enfin, l'*atrophie musculaire progressive* et la *paralysie atrophique de l'enfance* ont pu être améliorées par le massage méthodique (Roth, *Hygienic Treatm. of paralysis*, p. 33). Méding (*De la gymnastique suédoise*, p. 40, 1862) conseille ce traitement dans toutes les *paralysies* en conseillant au malade en même temps qu'on lui malaxe les muscles, de *vouloir* exécuter ce qu'on lui prescrit. Au bout de deux à trois semaines, paraît-il, de cette gymnastique, le malade assure qu'il sent un mouvement; vers la sixième semaine apparaissent des secousses fibrillaires et finalement des contractions musculaires. Si on ne guérit pas, on améliore toujours. (Méding.)

La *flagellation* employée dans différentes parésies ou paralysies (de la vessie, incontinence d'urine, constipation, frigidité, paraplégies) n'agit pas autrement. Elle stimule violemment les extrémités nerveuses; cette stimulation se communique à la moelle qui, à son tour, réagit sur les parties auxquels elle distribue la sensibilité et le mouvement. Combinée au galvanisme, à l'électropuncture, avec les préparations de noix vomique, cette méthode amène d'excellents résultats. — C'est également ainsi que le massage fait disparaître certaines *dyspepsies* et *entéralgies venteuses* (suite de parésie des muscles intestinaux) comme Georgii, Percy et Laurent en citent des exemples. Dailly. (*Sur les manipulations en thérapeutique, Assoc. française pour l'avanc. des sciences*, Blois, 1884) le recommande dans la *dyspepsie atonique*, comme excellent moyen de rendre aux fibres musculaires de l'estomac le tonus voulu.

Du massage dans les maladies du système circulatoire. — Dans les maladies du cœur et des gros vaisseaux, les manipulations rendent les plus grands services. Elles augmentent ou remplacent artificiellement l'élasticité artérielle; elles diminuent les résistances que le sang éprouve à passer du cœur dans les troncs artériels; elles favorisent les échanges dans le tissu, activent le retour du sang vers le cœur et facilitent la résorption des épanchements séreux interstitiels. C'est à ce titre que le massage a fait merveille entre les mains des rebouteurs dans l'*œdème*, l'*anasarque*, la *polysarice*, le *sclérème des nouveau-nés*. Galien le conseillait déjà dans les *infiltrations séreuses* dues aux maladies organiques du cœur. Dans les *engorgements lymphatiques*, les *varices*, etc., le même moyen a donné d'excellents succès (Ardoin, 1815); Dally, 1859; Laney, Petit-Radel, Kochmann. (*Le massage employé avec succès dans la phlegmasia alba dolens.*) *Algem. med. Central. Zeitung*, 16, 1883) la pratiqué dans la *phlegmasia alba dolens*. Dans ce cas il doit être effectué avec prudence crainte de détacher un caillot migrateur susceptible de donner lieu à une embolie. (Piorry, Lepage, Estradère.)

Massage dans les engorgements viscéraux. — C'est ainsi qu'agit l'*écrasement* de Velpeau dans les *épanchements sanguins*, le *foulage* dans les *engorgements viscéraux* (engorgements hépatique, rénaux, utérins, etc.). Winiwarther a rapporté le cas d'un engorgement péri-néphrétique guéri par le massage, engorgement qui comprimait le nerf sciatique et donnait lieu à des crises douloureuses intolérables. Durand-Fardel a obtenu d'excellents résultats du massage dans l'*engorgement simple chronique du foie*, concurremment avec le bain et la douche locale. Le massage doit être renouvelé tous les deux jours au plus. L'engorgement demande deux ou trois traitements à Vichy, c'est-à-dire deux ou trois années avant de disparaître. Le même moyen a réussi au même médecin dans l'obésité abdominale, dans certains cas d'empâtement cellulo-graisseux des seins et de l'abdomen à l'époque de la ménopause. (*Soc. de thér.*, 9 mars 1881). Averbeck (*Trait. de l'engorgement laiteux par le massage* (*Med. chir. Bundschau*, mai 1882) a préconisé le massage pour résoudre les engorgements laiteux.

Massage dans les maladies de l'utérus, métrite et paramétrite chroniques. Cazeaux (*Traité des accouch.*, Paris, 1844) parle du massage pour faire disparaître l'atonie de l'utérus consécutive à l'accouchement. Noström, plus tard (*Trait. des maladies des femmes par le massage* (*Gaz. hebd.*, n° 3, 1876) prétendit avoir traité avec succès la métrite chronique et l'endométrite hémorragique ainsi que le prolapsus vaginal par le massage. En 1878, Asp (de Helsingfors) (*Virchows und Hirsch Jahresbericht*, 1879, XIII, II, 3) donnait la relation de soixante-douze cas d'affections utérines traités de cette façon : il s'agit de métrite chronique, de déviations, de périmétrite.

Reeves Jackson (de Chicago) a apporté trois cas d'hypertrophie de l'utérus amendée par le massage abdominal, abdomino-vaginal et abdomino-rectal, continué d'abord pendant 8 à 10 minutes et progressivement poussé jusqu'à 40 minutes en développant de plus en plus de force (*Trans. of. the Amer. Gynœcological society*, V, 1881); Güssenbauer (*Prager med. Woch.*, n°s 2, 3, 1881). Goodell (*Rapports de la neurasthénie avec les affections utérines* (*Schmidt's Jahrb.*, 1880). J. Rosenstein (de San Francisco), Grenlich, Von Winiwarter (de Liège) ont cité des cas analogues amendés par le massage (Rosenstein, *Centralbl. f. Gynœcologie*, V, 13, 1881. — Grenlich (*De la paramétrite et de la périmétrite* (*Wiener Klin.*, juillet, 1882). — Winiwarter (*Chir. Centralbl.*, VI, 26, 1879).

On a même proposé le massage pour détruire les adhérences des organes pelviens et abdominaux que laissent après elles les inflammations de la matrice. Schreiber prétend y être arrivé sans provoquer d'accidents (*loc. cit.*, p. 233); Thure Brandt, en Suède, a souvent pratiqué ces massages que Busch croit dangereux et trop impuissants. Schreiber ajoute au massage les mouvements passifs et actifs.

Prochowinck (*Trait. des exsudats pelviens anciens* (*Deutsche med. Wochens*, n°s 32-33, 1882), Bunge (*Massage de l'abdomen, principalement de l'utérus et de ses annexes* (*Berlin. klin. Wochens*, n° 25, 1882), Baumgaertner (*Congrès des naturalistes allemands, Session de Magdebourg*, sept. 1884), Opérum (*Massage dans les exsudats circumutérins* (*Gynækol. Obst. med.*, D. Bl. I, 2) ont apporté des cas de métrite, endométrite et paramétrite traités, améliorés ou guéris par les pratiques du massage utéro-abdominal et vagino-utérin.

Cette pratique est d'ailleurs usitée empiriquement chez les sauvages (ENGELMANN, *Massage et expression, manœuvres externes dans l'obstétrique des peuples primitifs* (*Amer. Journ. of Obst.*, juillet 1882). Küstner (d'Iéna) recommande de n'avoir jamais recours au massage quand il y a fièvre.

Massage dans le rétrécissement de la trompe d'Eustache. — Urbanoshicht (de Vienne) pratique ce massage à l'aide de bougies munies d'un renflement. On va et vient dans l'isthme de la trompe de 150 à 200 fois par minute pendant une à cinq minutes. On combine ce traitement avec le massage du conduit auditif externe, et on obtiendrait ainsi de bons résultats alors que les douches et les injections médicamenteuses restent sans effets (*Congrès international d'otologie*, Bâle, sept. 1884). Mais les résultats obtenus d'après Politzer sont temporaires et ont disparu après une heure environ (*Ibid.*, 1884). Pritchard (de Londres) s'élève contre ces manœuvres qui donnent du vertige et parfois de l'emphysème grave; Hewetson et Roosa partagent l'opinion de Pritchard; Guye, Ménière, Sapolini, Lœwenberg, Hartmann considèrent au contraire ces manœuvres comme utiles et profitables quand elles sont indiquées et faites avec modération. (*Ibid.*, 1884.)

Massage dans les maladies des yeux. — Donders, le premier, en 1872, d'après Schenkl (*Des nouveaux moyens thérapeutiques en ophthalmologie*, in *Prager med. Wochens.*, n° 30, 1882) a recommandé le massage dans les maladies de la cornée; Pagenstecher en systématisa l'emploi. Après les observations de Gradenigo, C. Predin, Pétraglia, Just et Friedmann, Klein (*De l'emploi du massage en ophthalmologie*, in *Wiener med. Presse*, 1882, n°s 9, 10, 12 et 15) a résumé en un excellent travail tout ce qui a paru sur la matière. Ce traitement est applicable aux conjonctivites catarrhales, à l'épisclérite chronique ou subaiguë, à toutes les variétés d'opacités de la cornée susceptibles de répression (kératite scrofuleuse et parenchymateuse). Gradenigo ayant remarqué que la tension de l'œil diminue après des frictions méthodiques d'une durée de deux à dix minutes, essaya le massage dans le glaucome; la détente favorable qui en résulte fut constatée par Wicherkieviez. Schnabel et Klein. Schenkl le recommande dans l'hyphéma et les ecchymoses conjonctivales. Après Pagenstecher (de Wiesbaden), Panas, Carré, Julian ont obtenu de bons résultats du massage de l'œil (circulaire et linéaire) dans l'œdème des paupières, le catarrhe de la conjonctive, la kératite et la blépharite chroniques. Les frictions doivent être faite une fois par jour et ne pas durer plus de deux à cinq minutes. La douleur et la rougeur auxquelles elles donnent lieu, ne durent que peu, et sont de moins en moins vives au fur et à mesure qu'on continue le traitement (fig. 59, p. 251, de Schreiber). (Voy. JULIAN, *Massage de l'œil dans les affections de la cornée et des paupières*, *Thèse de Paris*, 1882. — FRIEDMANN, *Massage appliqué aux maladies des yeux*, *Wiener. méd. Presse*, n° 23, 1882. — PAGENSTECHER, *Du massage de l'œil dans les différentes affections oculaires*, in *Centralbl. für prakt. Augenheilk.*, II, déc. 1878 et *Schmidt's Jahrb.*, III, p. 189, 1881.)

Massage dans les rétrécissements calleux de l'urèthre. — Bardinet pratiquait le massage interne à l'aide de la sonde (*Union médicale*, 1874), G. Autal (*Centralbl. für die Gesam. Ther.*, juill. 1884 et *Bull. de thérap.*, t. CVII, p. 133, 1884) pratique la malaxation externe. Il fait chaque jour une séance de 8 à 10 minutes, et à l'aide de ce moyen arrive à rendre perméable le canal et à rendre l'uréthrotomie inutile. En huit ou quinze jours, il arrive ainsi à faire passer une sonde n° 13 quand, en commençant le traitement, le canal n'admettait qu'une sonde n° 3. Autal cite à l'appui six observations qui paraissent concluantes.

Engorgement prostatique. — Dans la prostatite chronique, le massage a donné de bons résultats entre les mains d'Estlander (*Tuiska lvkares vllskhande*, XX, 4, 1878).

Massage dans l'obstruction intestinale. — Serbsky (*Petersbourg med. Wochens.*, 1878), Busch (*Massage dans l'iléus par rétention des matières et invagination*, in (*Virchow's Jahresber.*, XV, 2, 1, p. 192, 1880), Bitterlein (*Obstruction intestinale, vomissements fécaloïdes, guérison par le massage*, in *Union méd.*, n° 37, 1882) ont cité des exemples d'obstruction intestinale guérie dans le massage du ventre.

En résumé, et comme le dit Mosetig (*Moorhof in Zeitschrift für Therapie*, I, 1883) on peut demander au massage un triple résultat : 1° comme moyen propre à calmer la douleur; 2° pour hâter ou provoquer la résorption; 3° pour exciter l'activité d'un organe.

Pour la névralgie, la friction sera douce, lente et uniforme; elle suivra le trajet du nerf de la périphérie au centre. La séance sera de cinq à dix minutes et sera reprise dans la journée.

S'agit-il de provoquer la résorption, on pratiquera la friction de la périphérie au centre en suivant le trajet des lymphatiques, des veines, des gaines tendineuses, des interstices musculaires suivant les régions frappées par la contusion, les tiraillements, l'entorse. D'abord douces, les frictions deviendront de plus en plus fortes en se guidant sur la susceptibilité du sujet. A ce moment il pourra y être adjoint des mouvements provoqués ou spontanés résistant à ceux que l'opérateur imprime à l'opéré (mouvements actifs passifs et passifs actifs de Ling).

S'agit-il de provoquer la résortion de caillots sanguins ou d'exsudats solidifiés, développés dans le tissu cellulaire, les gaines tendineuses, les articulations, autour des muscles, des nerfs, etc., on aura recours au pétrissage et au martelage pratiqués soit avec le bord cubital de la main, soit avec un marteau en bois.

En un mot la thérapeutique mécanique, la kinésithérapie, est une pratique curative qui a rendu des services signalés, qui en rend tous les jours et qui mérite de n'être pas aussi dédaignée qu'elle l'est des médecins français actuels.

XI. Au fond, quelle est l'action du massage sur l'organisme? Cette action est très complexe, voilà ce qu'il y a de certain. On peut la résumer ainsi : Action mécanique; et à la fois thermique et moléculaire.

En voici la preuve :Une névralgie *a frigore* est très bien guérie par la chaleur, mais elle est mieux guérie par le massage (transformation du mouvement en chaleur). C'est là une action curative thermique.

Les muscles atteints par la névralgie ou le rhumatisme tendent à rester inactifs; cette inaction réagit sur la circulation et en même temps amoindrit l'irritabilité nerveuse. De plus, la combustion est incomplète, les matériaux oxydés s'accumulent et entravent la fonction du muscle. Le mouvement musculaire soit actif, soit passif, vient remédier à cet engorgement en excitant les nerfs et les vaisseaux (action réflexe vaso-motrice moléculaire).

Von Mosengeil (*Scalpel*, n° 2, 1877) a montré que le massage élève la température locale de 0°,5 à 1°,2 et même 3°. Cette température ne descend que lentement et après plusieurs heures. Le même auteur en injectant de l'encre de Chine dans les articulations et en leur faisant ensuite subir le massage, a montré expérimentalement que ce moyen thérapeutique favorisait l'absorption des liquides épanchés dans les cavités articulaires.

Le massage n'est pas de date récente. Il était déjà employé par le Chinois Kong-Fan, trois cents ans avant notre ère. Hippocrate parle du massage pour guérir les affections de l'épaule et des tumeurs de l'abdomen. Littré ajoute que Praxagore employait la même méthode contre l'iléus, et Cœlius Aurelianus contre l'obstruction intestinale par les matières fécales. Oribase a décrit dans tous ses détails le massage employé contre la courbature des muscles sous le nom d'*apothérapie*.

Sous Henri II (1567), Du Choul donna un résumé très curieux des usages des bains antiques, grecs et romains où le massage jouait un si grand rôle. A. Paré décrivit aussi en 1575 les différentes pratiques du massage et leurs effets. Il fut imité par Joubert (1582) et au XVIIIe siècle le massage entra dans la thérapeutique classique. C'est un procédé que l'on a retrouvé jusqu'à Taïti (Piorry). (Voy. HIPPOCRATE, vol. IV, p. 103, trad. Littré; ORIBASE, trad. Daremberg, t. I, p. 473. — ESTRADÈRE, *Thèse de Paris*, 1863. — DALLY, *Cinésiologie*, 1857; ED. GLATTER, *Emploi de la gym. en thérap.*, in *Wien. med. Presse*, XVI, 1875. — A. G. BERGLIND, *Du massage, Journ. med. de Pétersbourg*, IV, n° 5, 1873-1874; HUILLIER, *Emploi chir. du massage*, in *Arch. méd. belges*, juillet 1875. — BILLROTH, *Wien méd. Wochens*, 45, 1875. FAYE, *Wosk. Mag.* 3, R. V, II. Ges. Verb. 1875. ZABLUDOWSKI, *Zur. Physiol. der Massage*, in *Verhandl. der Deutschen Gesellsch. f. Chir.*, XXIIe Kongress, 1883).

Dans des publications récentes, Mosetig (*loc. cit.* 1883), Nostrom (*Trait. théor. et prat. du massage*, Paris 1884), A. Reibmayr (*Die massage und ihre Verwerthung in den versehiedenen disciplinen der praktischen Medicin*, Wien, 1883); J. Schreiber (*Praktisehe Anleitung zur Behandlung durch massage und methodische Muskelubung*, Vienne et Leipzig, 1883, trad. franç.; *Trait. prat. de massage et de gymn. médicale*, O. Doin, Paris, 1884) sont venus apporter de nouveaux faits aux anciens pour montrer l'efficacité du massage dans les névralgies, les paralysies, les myosites. Noströn rapporte les observations de Weir-Mitchell concernant l'hystérie, celles de Laisné et Goodhart sur la chorée, de Klein, Damalix, Gerst sur les affections de l'oreille et de l'œil. — En 1876, Nostrom a même produit un mémoire fantaisiste (*Acad. de méd.* 1876) sur le massage dans les affections de l'utérus, du col et du vagin.

Terminons en donnant le résumé de la doctrine de Ling d'après Trousseau et Pidoux.

« I. Le mouvement musculaire active la circulation artérielle ou centrifuge, en même temps qu'il active la nutrition des parties qui exécutent les mouvements et cela dans une proportion déterminée par la quantité des exercices.

» II. On peut, par des exercices, régler, activer la nutrition dans des muscles déterminés.

» III. Pour régler ces sortes de mouvements, il faut déterminer d'avance les attitudes qui seront le point de départ des mouvements, comme celles qui représenteront les points d'arrivée.

» IV. Il faut que le gymnaste qui dirige ces mouvements, règle la position et les mouvements de son corps sur la position et les mouvements du patient.

» V. La vitesse d'un mouvement gymnastique quelconque doit toujours être isochrome, c'est-à-dire que le corps, ou la partie du corps mise en mouvement, doit parcourir des espaces égaux dans des temps égaux.

» VI. Tout organe qu'on met en action agit sur toutes les autres fonctions de l'économie. L'effort musculaire, par exemple, fixe la poitrine dans l'inspiration, ralentit la circulation de l'artère pulmonaire et, par suite, celle des grosses veines qui se rendent au cœur, augmente la tension veineuse, congestionne le cerveau, etc. De grandes inspirations suivies d'expiration ont l'effet opposé, etc. Les muscles, en comprimant les rameaux artériels au moment même et pendant la durée de leur contraction, font refluer vers les organes éloignés une masse de sang proportionnée à la capacité de leur système capillaire. De là, les vertiges, les congestions cérébrales, les palpitations qu'éprouvent, au moindre mouvement actif, les personnes sujettes à ces ordres d'affections. Quand la contraction cesse, le sang se porte au contraire dans le réseau capillaire des muscles (Voyez la thèse de Dally, 1857).

» VII. Pour obtenir ces effets, Ling a institué trois ordres d'exercices : dans le premier, les mouvements sont simplement actifs; ce sont les mouvements exécutés par le malade seul : l'attitude, la marche, le saut, les exercices gymnastiques ordinaires, et les mouvements partiels du corps. Dans le second ordre, que Ling appelle *ordre des mouvements actifs-passifs*, le malade fait un mouvement auquel le gymnaste résiste, et, dans le troisième ordre, celui des mouvements *passifs-actifs*, le gymnaste fait subir aux membres des déplacements, contre lesquels le patient lutte en faisant contracter ses muscles. »

Ces deux derniers ordres de mouvements, ont des propriétés spéciales; les uns (actifs-passifs), mettraient surtout en jeu la contractilité musculaire, les autres (passifs-actifs) l'élasticité des muscles (Ling).

Cette manière de procéder permet de localiser à volonté la contraction musculaire; elle permet de faire contracter certains groupes de muscles, quand leurs antagonistes resteront dans le plus complet relâchement. Un appareil spécial peut remplacer le médecin et le malade se traiter lui-même.

Prenons l'exemple suivant que donnent Trousseau et Pidoux : « Lorsqu'un malade est couché sur le dos et qu'on l'invite à lever une jambe, les muscles antérieurs du membre se contractent pour effectuer ce mouvement, et les muscles postérieurs antagonistes se contractent également pour limiter le mouvement. Mais, si pendant que le malade élève la jambe, le médecin appuie avec sa main sur le pied pour résister à ce mouvement, les muscles postérieurs ne se contractent plus et il est facile de s'assurer qu'ils sont à l'état de relâchement. » Le même raisonnement est applicable au mouvement inverse (abaissement de la jambe) aux mouvements du bras, du cou, du tronc, etc. — Voilà donc un précieux moyen de mettre en jeu le travail de certains groupes musculaires, à l'exclusion d'autres. Ce moyen précieux de localiser l'action musculaire est dû au Suédois Ling.

Voyez : LAISNÉ, *Gymnastique*, Paris, 1858. — LUTERBACH, *Révolution dans l'art de marcher*, Paris, 1850. — BRANTING, *Gymnastique méd. ou l'art des exercices*

appliqués au traitement des maladies d'après la méthode de Sing, Berlin, 1852. — Melicher, *Rapport sur l'établissement de gymnastique thérapeutique suédoise dirigé par l'auteur*, Vienne, 1853. — Eulemburg, *Gymnastique suédoise*, Berlin, 1853. — Chancerel, *Historique de la gymnastique médicale depuis son origine jusqu'à nos jours*, Paris, 1864. — Laisné, *Application de la gymnastique à la guérison de quelques maladies*, Paris, 1865. — Glatter, *Considérations générales sur la valeur de la gymnastique méd.* (*Wiener med. Presse*, 8, 9, 11, 1875). — Cederschjold, *De la gymnastique thérapeutique suédoise, principalement dans ses rapports avec l'excitation mécanique des nerfs* (Hannover), in *Virchow's Jahresbericht*, I, 2, 1876. — Le Blond, *Manuel de gymnastique*, Paris, 1877. — Treichler, *La gymnastique dans les mains du médecin* (*Corresp. Blatt. für Schweizer Ærzte*, n° 4, 1877 et *Virchow's Jahresbericht*, I, 2, 1878). — Victor Siblerer, *De la valeur et de l'importance de la gymnastique*, Vienne, 1880.

Chorée : Sée, *La chorée et les affections nerveuses*, Paris, 1851. — Becquerel, *Du traitement de la chorée par la gymnastique*, in *Gaz. des hôp.*, 1851. — Blache, *Trait. de la chorée par la gymnastique* (*Moniteur des hôp.*, 1855, et *Acad. de méd.*, 10 avril 1855. — Tidemann, *Guérison d'un cas de chorée rebelle par la gymnastique thérapeutique*, in *Norsk. Mag. f. Lagewidensk.*, 3 R., VIII, 1, 1878. — Goodhardt et Philipps, *Traitement de la chorée aiguë par le massage et une alimentation fortifiante* (*Lancet*, août 1882.)

Amygdalite et Laryngite chroniques : Quinart, *Massage des amygdales hypertrophiées* (*Journ. de méd. et de chirurgie*, 1879). — Weiss, *Observations concernant l'emploi du massage dans la laryngite catarrhale et diphthéritique* (*Archiv für Kinderheilk.*, 1, 5, 6, 1880). — Freund, *Traitement de la laryngite catarrhale et diphthéritique par le massage*, in *Prager med. Wochenschr.*, n° 47, 1881.

Entorse : Elleaume, *Du massage dans l'entorse* (*Gaz. des hôp.*, 1860). — Rizet, *Du traitement de l'entorse par le massage*, Arras, 1862. — Millet, *Du massage comme trait. de l'entorse* (*Bull. de thérap.*, 30 janvier 1863. — Rizet, *De la manière de pratiquer le massage dans l'entorse*, Arras, 1864. — Bérenger-Féraud, *Du massage dans l'entorse*, in *Bull. de thérap.*, 1867. — Cabasse, *Observations pour servir au traitement de l'entorse par le massage*, in *Gaz. des hôp.*, février 1871. — Fontaine, *Le massage dans le traitement des entorses*, in *Archives méd. belges*, 3, 1874. — Grasser, *Du massage dans les rétractions articulaires et les entorses* (*Med. Centralzeitung*, n° 71, 1875. — Nycander, *Du massage, son application dans le traitement de l'entorse*, Bruxelles, 1877. — Mullier, *Du massage, son action physiol. et sa valeur thérapeutique spécialement au point de vue de l'entorse* (*Journal de méd. de Bruxelles*, 1877).

Traumatismes des articulations et fractures : Rizet, *Emploi du massage pour le diagnostic de certaines fractures*. — Metzger, *Fracture de la rotule guérie par le massage* (*Bergmann's Mittheitungen*; *Schmidt's Jahrb.*, LXXXIV, n° 10, 1879). — Rossander, *Massage dans les fractures du bras* (*Virchow's Jahresb.*, II, 2, 1879. — Rossander, *Dans les fractures de la rotule*. — Bolin, *Fracture de la rotule traité par le massage*, in *Nord. med. Archiv*, n° 21, 1881. — C. Berghmann, *Trait. des affections articulaires traumatiques aiguës par le massage*, in *Centralbl. für Chir.*, n° 52, 1875.

Contusions et ecchymoses : Rizet, *Du massage dans les ecchymoses et les contusions*, in *Gaz. méd.*, n° 50, 1864.

Sclérème des nouveau-nés : Hervieux, *Trait. du sclérème des nouveau-nes par le massage et l'excitation des muscles* (*Bull. de thérap.*, mars 1859).

Rhumatisme musculaire : Piorry, *Douleur musculaire très ancienne rapidement guérie par le massage*, in *Gaz. des hôp.*, n° 49, 1868.

Maladies utérines : Thure Brandt, *Nouvelle méthode gymnastique et magnétique pour le trait. des maladies utérines*, Stockholm, 1863. — Nitzsché, *Trait. des paralysies nerveuses et musculaires, des vices de conformation et des affections abdominales par la gymnastique médicale de chambre.*

Girard, *Sur les frictions et le massage*, *Gaz. hebd.* n° 46, 1858. — Laisné, *Du massage*, Paris, 1868. — Phelippeaux, *Etude pratique sur les frictions et le massage*, Paris, 1870. — Dally, *Manipulations thérapeutiques* (*Dict. encyclop. des sc. méd.*, Paris, 1871. — Berglind, *Du massage* (*Petersb. med. Zeitschrift*, IV, 5, 1873). — Gassner, *Du massage* (*Baler. Intelligenzblatt*, XXII, 1875). — Billroth, *Du massage* (*Wien. med. Wochenschr.*, n° 45, 1875). — Witt, *Du massage* (*Langenbeck's Archiv*, XVIII, 1875). — Mosengeil, *Du massage*, (*Archiv f. klin. Chirurgie*, XIX, 1876). — Wagner. *Du massage et de son importance pour le médecin praticien* (*Berliner klin. Wochens.* 45, 46, 6761). — Podratzky, *Du massage* (*Med. Presse*, 10, 11, 1879). — S. Herrmmann, *De la valeur pratique du massage* (*Pester med. chir. Presse*, n° 50, 1877). — Mullier, *Quelques remarques sur certaines affections chirurgicales par le massage local.* (*Arch. méd. belges*, 7, 1875. — Nehaus (Jeune), *Du massage*, in *Corresp. Bl. für Schweizer Ærzte*, n° 7. 1878). — Mash. Howard, *Des manipulations ou mouvements forcés comme traitement chirurgical* (*St-Barthol. Hosp. Reports*, XIV). — Gérot, *Valeur thérapeutique du massage*, Würzburg, 1879. — Starke, *Action physiologique du massage* (*Charite Annalen*, III; *Schmidt's Jahrb.*, CLXXXIV, n° 10, 1879). — Bela Weiss, *Le massage, son histoire, son emploi et son action* (*Wienerklin.*, nov.-déc., 1879. — J. Gautier, *Du massage ou manipulations appliquées à la thérapeutique ou à l'hygiène*, Le Mans, 1880. — Ad. Hitzigrath, *Le massage*, Ems, 1880. — P. Haufé, *Le massage sa nature et sa valeur thérapeutique*, Francfort, 1881. — Eulemburg, *Encyclop. des sc. méd.*, art. Massage, Vienne, 1882. — Busch, *Orthopédie, gymnastique et massage*, Leipzig, 1882. — Little et Pletscher, *Du massage* (*Brit. Med. Journal*, 1882). — Samuely, *Le massage au point de vue du médecin praticien*, Vienne, 1883. — Reibmayer, *Le massage, son emploi dans les différentes branches de la médecine pratique*, Vienne, 1883. — Stein, *Du massage électrique et de la gymnastique élecrique* (*Wien. med. Presse*, n° 2, 1883). — Beuster, *De la valeur thérapeutique et du massage dans les affections nerveuses périphériques et centrales* (Réunion des méd. de Berlin, 8 janvier 1883), — Petterson, *Med. Rew.*, 11 août 1883, heureux effets dans l'asthénie nerveuse et la dyspepsie. — Ryley, *Lancet*, 2 juin 1883.

GYNOCARDIA ODORATA. R. Br. Les travaux nouveaux faits sur l'huile de chaulmoogra extraite des

graines du gynocardia odorata nous autorisent à compléter l'article de ce dictionnaire.

Le *gynocardia* appartient à la famille des Bixacées et à la série des Pangiées. C'est un arbre élevé dont le tronc et les grosses branches sont revêtus d'une écorce cendrée et unie. Les jeunes branches sont arrondies, vertes.

Les feuilles sont alternes, brièvement pétiolées, entières, oblongues, lancéolées, acuminées, de 12 à 20 centimètres de longueur, sur 3 à 5 de largeur. Elles sont coriaces et luisantes en dessus et dépourvues de pétiole.

Les fleurs sont dioïques, jaunâtres, solitaires à l'aisselle des feuilles ou en fascicules insérés sur le tronc. Les fleurs femelles sont plus grandes que les mâles.

Calice gamosépale valvaire, cupuliforme, coriace, à cinq pétales.

Corolle à cinq pétales imbriqués, insérés sur le réceptacle autour des filaments et accompagnés chacun d'une écaille ciliée.

Les étamines sont au nombre de cent environ, à filets épaissis, renflés, charnus, alternes au sommet qui porte une anthère oblongue, biloculaire, introrse, déhiscente par deux fentes longitudinales.

Dans les fleurs mâles, on no trouve pas de rudiment d'ovaire.

Dans la fleur femelle, dont lo périanthe est le même, les étamines sont réduites à l'état de languettes hypogynes.

Le gynécée est composé d'un ovaire globuleux, sessile, libre, uniloculaire, renfermant de nombreux ovules, insérés sur cinq placentas pariétaux.

Cinq styles courts, stigmates larges, sagittés, cordés.

Le fruit est une baie globuleuse, de dimensions aussi considérables que les pamplemousses, unicellulaire, indéhiscent. Son écorce est épaisse, rugueuse, gris cendré à la surface, brune à l'intérieur.

Les graines sont nombreuses, de la grosseur d'une noisette, longueur de 3 centimètres et dans leur plus grande largeur mesurant 1 cent. et demi, immergées dans la pulpe du fruit, généralement ovales, mais le plus souvent irrégulières, par compression mutuelle, lisses, d'un gris jaunâtre. L'albumen est charnu, épais, huileux, d'un gris blanchâtre ; l'embryon est blanc, grand, à cotylédons foliacés, subréniformes, à radicule infère. Ces graines ont été examinées au microscope par J. Moeller. Elles nous montrent un segment formé de deux couches de cellules pierreuses, l'une interne l'autre externe, placées parallèlement à la surface et séparées par deux ou trois rangées de cellules de même nature, mais dont l'axe longitudinal est presque à angle droit avec celui de l'intérieur. L'endosperme, qui est recouvert par un tissu parenchymateux délicat, est formé de cellules colorées à parois épaisses complètement remplies d'une matière grasse, solide, incolore, et de corps jaunes de forme sphérique ou plus rarement irrégulièrement arrondie ; ces globules absorbent les matières colorantes, sont insolubles dans l'alcool et la benzine, se gonflent dans les acides concentrés et se contractent dans l'eau. On ne trouve dans ces graines ni tannin ni amidon, ni cristaux d'oxalate de calcium.

Cet arbre habite les forêts de la péninsule malaise et de l'Inde orientale, au nord d'Assam, et s'étend le long de la base de l'Himalaya, jusqu'à l'ouest de Sikkim.

De ses graines on extrait, par expression, une huile solide, brune, qui a un goût et une saveur désagréables. Cette huile présente une réaction acide. Elle fond à 42° et à cette température sa densité est de 0,930. Elle mousse lorsqu'on l'agite avec de l'eau chaude, et après repos laisse à la surface une émulsion laiteuse. A la température ordinaire, l'alcool (à 0,807) dissout en proportion considérable les constituants acides, et ceux dont le point de fusion est le plus élevé, qui possèdent au plus haut degré l'odeur caractéristique et la saveur âcre de l'huile et donnent avec l'acide sulfurique la réaction verte olive caractéristique indiquée par Dymock.

La partie insoluble dans l'alcool froid donne une coloration vert pâle avec l'acide sulfurique et se dissout complètement dans l'alcool chaud.

Cette huile est complètement soluble dans l'éther, le chloroforme, le sulfure de carbone et la benzine, en laissant un léger résidu consistant surtout en oxalate et phosphate de calcium, en sels de sodium et de potasse, en tissu végétal et en corps albuminoïdes, qui forment émulsion lorsqu'on agite l'huile avec l'eau.

Par saponification avec la potasse et décomposition du savon par l'acide chlorhydrique on obtient 80 grammes d'acide gras.

John Moss (*Pharm. Journ.*, sept. 1879) a poussé plus loin l'étude de cette huile ; par une série de traitements appropriés, que nous ne pouvons exposer ici, il a retiré de l'huile de chaulmoogra :

1° De l'*acide palmitique* fondant à 62°.

2° Une substance cristallisant en rosette, incolore, mais passant au jaune en peu de temps, fondant à 33° et qu'il identifie avec l'acide hypogéique ($C^{16}H^{30}O^{2}$).

3° Une masse cristalline blancho, analogue à l'huile décrite par Saint-Evre sous le nom d'*acide coccinique* (acides gras du beurre de coco), fusible à 34,70, soluble dans l'alcool et l'éther, inodore et valatile seulement dans un courant de gaz.

4° Des cristaux teintés faiblement en jaune, fusibles à 29°,5 auxquels il assigne la formule ($C^{14}H^{24}O^{2}$) et qu'il propose de nommer *acide gynocardique*. Ce serait lui seul qui donnerait la coloration verte caractéristique de l'huile avec l'acide sulfurique.

En résumé l'huile de chaulmoogra renferme :

Acide	gynocardique	11.7
—	palmitique	63.0
—	hypogéique	4.0
—	coccinique	2.3

les deux derniers en combinaison avec la glycérine et les deux premiers à l'état libre.

D'après la pharmacopée de l'Inde, les graines se donnent en poudre, à la dose de 30 centigrammes en trois fois chaque jour, sous forme de pilules. On augmente graduellement le nombre des pilules, jusqu'à ce qu'elles déterminent des nausées. On diminue ou on en cesse l'emploi pendant un certain temps. C'est le meilleur mode d'administration.

L'huile se donne à la dose de cinq à six gouttes, que l'on augmente graduellement. On l'emploie aussi pour l'usage externe. Les enfants la prennent, paraît-il, sans difficulté.

Les graines s'emploient aussi sous forme de pommade, spécialement contre l'herpès et la teigne.

Mélangée au chloroforme et au camphre l'huile de chaulmoogra est employée aussi en frictions contre les névralgies et les sciatiques.

L'usage de ce médicament se généralise peu à peu en Angleterre.

Action et usages. — L'huile de gynocardia ou huile de chaulmoogra est extraite des semences du *gynocardia odorata*. On la connaît et la vante dans l'Inde et en Chine comme un remède efficace dans les maladies de la peau, la scrofule et la syphilis.

A l'île Maurice, on la regarde comme un des meilleurs remèdes contre la lèpre, et on tient tant à sa pureté, que l'on importe les semences de l'Inde, afin d'en extraire l'huile sur place. Richard Jones (de Calcutta) a vanté les propriétés curatives de cette huile dans la scrofule des enfants; on la dit utile dans la tuberculose. Mais dans cette dernière maladie, elle n'a donné que des insuccès à Burney Yeo (*Practitioner*, avril 1879) qui l'a employée chez neuf phtisiques. Trois sont morts, un prit le médicament quinze jours sans aucun profit: un cinquième n'a pu supporter l'huile qui lui troublait ses digestions; le sixième s'en trouva mal et prit de la fièvre; le septième subit le traitement pendant deux mois sans aller mieux; le huitième après quinze jours d'usage n'avait obtenu aucun bénéfice; un seul fut amélioré.

On l'administre soit dans du lait, soit dans de l'huile de foie de morue, et on l'a fait prendre à la dose de 30 à 40 centigrammes avant les repas. Aux enfants, on n'en donne que deux ou trois gouttes par jour (Voy. *Bull. de thér.*, t. XCV, p. 478, 1878).

Pick en 1880 a étudié l'huile de gynocardia. D'après cet auteur, *à l'intérieur*, l'huile de gynocardia détermine une sensation de brûlure au pharynx et à l'estomac avec vomissements si la dose est suffisante, accidents qui durent deux ou trois heures. Administrée à doses progressives de 5 à 30 gouttes, elle est tolérée. En capsules spécialement, l'organisme s'y habitue mieux.

Employée *à l'intérieur* dans la *scrofule*, elle n'a donné rien de positif, bien que le docteur Murrel assure que les phthisiques ont éprouvé de l'amélioration sous son influence.

Les fakirs de l'Inde emploient depuis des siècles l'huile de chaulmoogra dans la *lèpre* et les maladies de la peau. Le docteur Liveing l'a donnée dans six cas d'éléphantiasis des Grecs et a vu ces six cas s'améliorer sous son influence. Le docteur Wyndhon, Jouny (de Florence) ont également publié des observations d'éléphantiasis et de lèpre, où le médicament a donné d'excellents résultats; il en est de même pour le lupus, le psoriasis, etc. (*The Therapeutic Gazette*, avril 1881, et *Journ. de thér. de Gubler*, p. 158, t. IX, 1882).

Le docteur Vinson appuie de son expérience personnelle les résultats obtenus par Leclerc à la léproserie de la Ravine à Jacques (île de la Réunion).

Voici comment il opère : bain alcalin, frictions matin et soir avec la pommade d'Helmerich ou mieux le liniment oléo-calcaire de Gurjun, tous les huit jours, badigeonnage des tubercules avec eau phéniquée, cautérisation avec l'acide phénique une fois par mois, enfin huile de chaulmoogra, 6 à 8 gouttes deux fois par jour en augmentant progressivement la dose jusqu'à celle d'une cuillerée à café (*Arch. de méd. nav.*, novembre, nº 7, 1878).

Appliquée sur la peau sous forme d'emplâtre ou de pommade, elle a donné lieu à un eczéma aigu expérimental avec douleur cuisante. Cette action est analogue à celle de l'acide pyrogallique.

Employée comme topique dans les vieux eczémas lichénoïdes, le prurigo, le lupus tuberculeux, elle a amené la guérison après avoir provoqué une poussée d'accidents aigus que l'on a traités par les procédés adoucissants habituels.

Marsh a obtenu un remarquable cas de guérison d'eczéma chronique, pustuleux, rebelle, à l'aide d'applications topiques (deux fois par jour) d'huile de chaulmoogra (*Therapeutic Gazette*, 5 janvier 1884, et *Bull. de thér.*, t. CVI, p. 133, 1884).

David Young a été conduit aux conclusions suivantes par ses expériences avec l'huile de chaulmoogra dans la lèpre.

Il faut commencer par donner le médicament à petites doses si l'on veut qu'il soit bien toléré et ne fasse pas vomir. On augmente ensuite graduellement les prises. Une diète lactée semble parfaitement convenir au traitement.

Le traitement externe doit seconder l'administration à l'intérieur. Il agit en excitant les bulbes pileux.

Chez plusieurs lépreux offrant des affections bronchiques, Young vit guérir ces effections pendant le traitement, et comme en même temps, les malades engraissaient, il en induit, peut-être à tort, que l'huile de chaulmoogra peut être utile dans les maladies de poitrine. Cette huile jouit également d'une bonne réputation chez les Indous contre les pédiculi et la gale (*Practitioner*, novembre 1878).

D'après les faits que nous venons de citer, il semble bien que l'huile de gynocardia ou chaulmoogra est destinée à prendre une place importante dans la thérapeutique des affections cutanées, et en particulier de la lèpre (Voy. Pick, *Ueber die Wirkung des Oleum Gynocardia* (Chaulmoogra oil) *bei Hautkrankheiten* (De l'emploi de l'huile de gynocardia dans les maladies de la peau), *Prag. med. Wochens*, 1880).

H

HACHICH. Le *Hachich* ou *Hatchisch* est un produit complexe à base de résine de chanvre, usité chez les Orientaux pour produire une ivresse voluptueuse d'un genre très particulier.

Les préparations de *Hachich* sont nombreuses et à base d'extrait gras de chanvre pour la plupart (Voy. Chanvre). La résine est aussi introduite directement dans des bonbons dont chacun représente une dose.

D'après les recherches entreprises par Bardet au laboratoire de Cochin, les préparations, bonbons, confitures, fruits préparés, etc., usitées en Orient ne seraient pas des produits simples, mais bien des mélanges complexes où le chanvre joue le rôle principal, mais serait associé probablement à l'opium et surtout à des solanées, particulièrement du genre *Datura*.

Dans ses expériences, encore inédites, Bardet a employé des produits d'origine absolument certaine et jamais les pâtes et bonbons ne lui ont donné les mêmes effets que la résine de chanvre absorbée seule.

On ne connaît pas encore le principe actif du chanvre et nous devons faire ici les plus extrêmes réserves sur ce qui a été dit à l'article Chanvre au sujet de la *cannabine*. Le produit vendu sous ce nom est généralement envoyé d'Allemagne, et l'on sait que les fabricants

allemands sont généralement peu scrupuleux sur la provenance de leur marchandise. Aussi le plus souvent la cannabine et les sels de cannabine que l'on trouve dans le commerce sont-ils tout simplement des extraits hydroalcooliques ou même de la résine de chanvre.

Dans l'état actuel de la science, l'étude du hachich et du chanvre indien est très peu avancée et la cause en est due à la difficulté que l'on éprouve à se procurer des produits identiques.

Tout ce qui a été écrit sur le hachich, surtout au point de vue thérapeutique, doit donc être réservé jusqu'à nouvel ordre, c'est-à-dire jusqu'au moment où la découverte de la véritable *cannabine* permettra d'employer un produit fixe, à propriétés physiologiques constantes et bien établies.

HÆMATOXYLON. Voy. CAMPÊCHE.

HAGENIA. Voy. KOUSSO.

HAIDECK (Empire d'Allemagne, Bavière). — Les sources minérales d'Haideck, qui sont situées vers les frontières de la Bohême, ont été analysées par Vogel. Ce chimiste leur a trouvé la composition suivante :

Carbonate de soude	0.1488
— de chaux	0.2916
— de magnésic	0.0516
— de fer	0.0518
Chlorure de sodium	0.3100
Sulfate de soude	0.6510
Chlerure de potassium	0.1559
Silice	0.0625
Matière extractive	0.0312
	1.7635
Gaz acide carbonique	1610 cent. cubes.

Ces eaux *sulfatées sodiques* (temp. ?) qui seraient très aetives, comme résolutives et fortifiantes, d'après Osann, sont utilisées loin des sources.

HAÏTI. Voy. SAINT-DOMINGUE.

HAJ-STUBNA (Empire d'Autriche, royaume de Hongrie). — La station de Haj-Stubna, située dans le comitat de Thurocz, compte trois siècles d'existence ; elle n'a rien perdu de sa prospérité grâce à la vertu curative de ses eaux *sulfatées mixtes* et *hyperthermales*.

L'établissement thermal de Haj-Stubna s'élève sur l'une et l'autre rive de la rivière Stubna, sur l'emplacement même des sources. Il est bien installé au point de vue balnéaire et les nombreux malades qui chaque année fréquentent cette station trouvent facilement à se loger dans le village dont le séjour offre beaucoup d'agréments.

Cinq sources jaillissent sur les bords de la rivière Stubna, qui arrose la riante et fertile vallée de Haj ; elles émergent à la température de 44° C., et leurs eaux que certains auteurs ont rangé parmi les eaux amères thermales renferment, d'après l'analyse du professeur Kitaibel, les principes élémentaires suivants.

	Eau : 16 onces.		Eau : 1 litre.
	Grains.		Grammes.
Sulfate de soude	7.265	=	1.046
— de magnésie	3.379	=	0.486
— de chaux	2.358	=	0.339
Carbonate de magnésie	0.402	=	0.057
— de chaux	3.479	=	0.457
Acide silicique	0.150	=	0.021
	16.733	=	2.406
	Pouces cubes.		Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	3.257	=	162.8

Kitaibel a signalé, en outre, la présence du fer, de l'alumine, d'une matière extractive et du gaz azote dans ces sources.

Les eaux chaudes de Haj-Stubna sont employées *intus* et *extra*. En boisson elles auraient une action purgative ; celle-ci est utilisée dans le traitement d'affections variées de l'appareil digestif et de ses organes annexes. Quant au traitement externe, les bains sont administrés dans les affections justiciables des eaux chaudes du même groupe.

HALL (Empire d'Autriche). — Beaucoup de stations thermales de l'Europe centrale portent le nom de Hall, qui en grec signifie *sel* (en allemand *Saal*). Cette station autrichienne se trouve à 30 kilomètres de Linz, dans une pittoresque vallée sise à 337 mètres au-dessus du niveau de la mer. Elle possède quatre sources froides *chlorurées sodiques* (iodo-bromurées).

Ces fontaines jaillissent du terrain tertiaire à la température de 11° C. Elles ont été analysées en 1853 par Netwald, qui leur a trouvé la composition élémentaire suivante :

	Eau : 16 onces.		Eau : 1 litre.
	Grains.		Grammes.
Chlorure de sodium	112.0412	=	16.358
— de potassium	0.0499	=	0.072
— d'ammonium	0.0330	=	0.004
— de calcium	2.9330	=	0.468
— de magnésium	2.6220	=	0.382
Iodure de sodium	0.0607	=	0.009
— de magnésium	0.2849	=	0.041
Bromure de magnésium	0.5170	=	0.074
Phosphate de chaux	0.0261	=	0.003
— de chaux	0.4808	=	0.070
— de magnésie	0.2449	=	0.035
— de fer	0.0176	=	0.012
Acide silicique	0.0730	=	0.010
	119.4537	=	17.538
	Pouces cubes.		Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre et en partie combiné	1.37	=	0.200

Cette eau chlorurée sodique forte est employée à l'intérieur et en bains. Elle n'est ingérée en boissons qu'à la dose d'une à plusieurs cuillerées à bouche ; en bains l'eau minérale est mélangée d'eau douce dans la proportion de 5 parties pour 30.

Résolutives et fondantes, ces eaux ont dans leur spécialisation tous les états morbides qui relèvent des eaux chlorurées sodiques fortes ainsi que des eaux mères (Voy. ce mot).

La station de Hall, qui possède un climat de montagne, reçoit pendant la saison un assez grand nombre de malades. L'établissement thermal répond d'ailleurs par son aménagement et son installation balnéaire à toutes les exigences de la science moderne.

HALL (Empire d'Autriche, Tyrol). — Cette ville du Tyrol, bâtie sur les bords de l'Inn, affluent du Danube, à 10 kilomètres Est d'Insbruck, sur le chemin de fer de Vérone à Munich, possède des salines importantes ainsi qu'une source *chlorurée sodique froide*.

Les eaux mères des salines et l'eau de la source minérale attirent tous les ans une nombreuse clientèle de malades à cette station dont l'établissement de bain fondé en 1825 ne laisse rien à désirer sous le rapport

de l'installation. C'est la scrofule avec son grand cortège de manifestations qui constitue la spécialisation de Hall.

Les eaux minérales chlorurées sodiques de Hall renfermeraient indépendamment des chlorures de calcium et de magnésium et du sulfate de chaux près de 75 p. 100 de chlorure de sodium.

Les eaux mères seraient particulièrement riches en chlorure.

HALL (Empire d'Allemagne, Wurtemberg). — Hall ou Schwabish-Hall est une ville (8400 habitants) du cercle de la Jacqst, située à 84 kilomètres nord-est d'Ellwangen, sur un affluent du Neckar (bassin du Rhin). Sur son territoire jaillissent des eaux athermales et chlorurées sodiques provenant de gisements de sel gemme. Elles renferment les principes élémentaires suivants :

	Eau : 16 onces.		Eau : 1 litre.
	Grains.		Grammes.
Chlorure de sodium.......	157.44	=	10.522
— de calcium......	0.92	=	0.114
— de magnésium...	0.67	=	0.083
Sulfate de soude.........	1.44	=	0.178
— de chaux.........	9.12	=	1.130
— de magnésie......	1.44	=	0.178
Carbonate de chaux.......	1.69	=	0.209
— de fer.........	0.04	=	0.002
Matière organique........	0.41	=	0.040
	173.17	=	21.456

Ce sont les eaux mères de ces eaux chlorurées sodiques qui sont presque exclusivement employées dans l'établissement thermal de Hall qui reçoit tous les ans pendant les mois de la saison un assez grand concours de malades ; ceux-ci pour la plupart atteints de la scrofule prennent les eaux mères à l'intérieur dans des eaux gazeuses (Selters, Schwalheim, etc.). Le traitement externe consiste dans des bains où il entre de 16 à 60 grammes d'eaux mères par litre d'eau ordinaire.

HALL (Empire d'Autriche) est une station du Tyrol autrichien qui se trouve dans une haute vallée qu'arrose la rivière de l'Inn.

Hall est très fréquentée pendant la saison des eaux ; son établissement thermal, fondé en 1825, a subi des améliorations successives en rapport avec les les progrès de la science moderne ; il est alimenté par des eaux *chlorurées sodiques froides* renfermant plus de 36 parties p. 100 de chlorure de sodium.

La scofule dans toutes ses manifestations forme la spécialisation des eaux de Hall où l'on fait également un grand usage des eaux mères.

HALLE (Empire d'Allemagne, royaume de Prusse, province de Saxe). — Dans les environs de la vieille ville de Halle, si célèbre dans les guerres du moyen âge et de Trente ans, jaillissent plusieurs sources minérales *chlorurées sodiques froides*.

Ces fontaines ont été découvertes il y a une trentaine d'années ; elles émergent à la température de 11°,6 C., non loin des bords de la Saale, au hameau de Dolau. Nous rapportons ici la composition de l'eau de la seule source qui ait été analysée.

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium..........	8.09
— de magnésium..........	0.04
Iodure de magnésium. } Bromure............ }	traces
Sulfate de potasse..........	0.05
— de soude..........	0.38
— de chaux..........	0.44
Carbonate de chaux..........	0.01
— ferreux..........	0.02
Silice..........	0.03
Acide phosphorique. } Alumine, lithine.... }	traces
Acide carbonique..........	0.17
	9 83

(MARCHAND, 1849.)

HALLECK 'S SPRING (États-Unis d'Amérique). — La source d'Halleck, dans le comté d'Oneida (État de New-York), a été découverte en creusant dans le roc à une profondeur de 106 pieds.

Le professeur Noyes qui a analysé cette eau lui a trouvé la composition suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium..........	4.680
— de calcium..........	0.780
— de magnésie..........	0.200
Sulfate de chaux..........	0.300
	5.960

Les eaux de cette source saline renferment une petite proportion d'acide carbonique ; elles ont dans leurs indications les maladies justiciables du groupe des chlorurées sodiques.

HARRODSBURG SPRINGS (États-Unis d'Amérique). — Les fontaines minérales d'Harrodsburg (Kentucky) sont situées près de la source de la rivière Salée (*Salt River*) et dans les faubourgs même de la ville de Harrodsburg. On a considérablement et remarquablement amélioré leur exploitation, et, d'après le Dr Drake, elles peuvent sous ce rapport soutenir avantageusement la comparaison avec toutes les sources de l'Amérique et même de l'Europe. Cette station possède deux sources : la *Grenville Spring* et la *Saloon Spring*. D'après une analyse du Dr Raymond, l'eau de la *source de Grenville* contient :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de magnésie..........	0.1722
Bicarbonate de chaux..........	0.0516
Sulfate de magnésie..........	0.9696
— de chaux..........	0.0636
Chlorure de sodium..........	traces.
	1.0570

La *source de Saloon* ou *source Ferrugineuse* renferme :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Bicarbonate de magnésie..........	0.0258
— de chaux..........	0.2586
— de fer..........	0.0300
Sulfate de magnésie (cristallisé)..........	1.6752
— de chaux (cristallisé)..........	0.6144
Chlorure de sodium..........	0.0744
	2.6784

Le Dr Raymond n'a pu trouver dans ces eaux ni acide carbonique ni gaz hydrogène sulfuré.

L'eau de *Grenneville* est moins tonique et plus digestive que celle de *Saloon;* bien que celle-ci ne renferme qu'une très minime proportion de fer, elle produit quelquefois des lourdeurs de tête, dont on se débarrasse facilement en buvant à la première des deux fontaines. Ces eaux sulfatées magnésiennes agissent sur l'appareil digestif, sur les reins et la peau en excitant les sécrétions. De plus, elles remontrent l'organisme dont elles relèvent les forces tout en stimulant l'appétit. D'après les observations cliniques du Dr Drake, les sources de Harrodsburg seraient d'un excellent emploi dans le traitement des inflammations ou des obstructions chroniques de l'abdomen, dans les dyspepsies accompagnées de gastrite subaiguë, ainsi que dans les maladies du foie sans dégénérescence de l'organe.

L'hydropisie, le rhumatisme, les périostites, la syphilis larvée et les intoxications par le mercure et le plomb seraient encore justiciables de ces eaux dont le Dr Drake préconise aussi l'usage dans les troubles des voies urinaires et les affections chroniques de la peau. Si on doit les employer avec prudence dans les maladies des voies aériennes; elles sont absolument contre-indiquées dans la phthisie tuberculeuse.

HALMYRIS. Voy. CHIO.

HAMAMELIS VIRGINICA. — L'Hamamelis de la Virginie appartient à la famille des Saxifragacées, à la série des Hamamélidées de H. Baillon.

Cet arbrisseau, qui porte en Amérique les noms de *Witch hazel* (noisetier de la sorcière) *Winter bloom, Snap ping, hazel nut,* etc., se rencontre dans presque toutes les parties des États-Unis, particulièrement dans les bois humides et épais, le long des rives orientales du Mississipi, depuis le golfe du Mexique jusqu'au Canada, parfois aussi sur les collines et les endroits secs et pierreux. Il peut atteindre la hauteur de six mètres environ. Sa tige est un peu courbée, ses branches sont recouvertes d'une écorce unie, brune, qui, lorsqu'elle est âgée, devient grise, fissurée et blanche intérieurement.

Les feuilles, qui ressemblent un peu à celles du noisetier, sont alternes, simples, pétiolées, penninerviées, obovées, légèrement cordiformes et insymétriques à la base, dentelées sur les bords et, surtout quand elles sont jeunes, couvertes de poils étalés. Elles ont environ 8 centimètres de long sur 3 à 4 de large. La pétiole est accompagné de deux stipules.

Ces feuilles tombent à l'automne, de septembre en novembre, et comme c'est l'époque où l'arbre se couvre de fleurs, et porte en même temps ses fruits mûrs, ainsi que beaucoup de ceux qui croissent dans l'Amérique orientale, il contribue ainsi à donner aux forêts un aspect particulier.

L'inflorescence consiste en grappes axillaires formées de trois ou quatre fleurs hermaphrodites et remarquables par leur forme. L'involucre qui les entoure est composé trois folioles ovales.

Le calice supère, inséré sur les bords du réceptacle en forme de coupe profonde, est à quatre lobes, à préfloraison imbriquée, alternative et tombante.

La corolle polypétale est formée de quatre pétales qui ont la forme de bandelettes longues et étroites, involutées dans le bouton, d'une couleur jaune verdâtre. Ils alternent avec les lobes du calice.

Les étamines, au nombre de huit, insérées avec les pétales, sont disposées sur deux verticilles et superposées quatre aux pétales et quatre aux sépales. Celles-ci seules sont fertiles. Le filet est libre, l'anthère est basifixe, biloculaire et introrse. « Chaque loge elliptique s'ouvre suivant une portion de son contour par une fente courbe qui détache du connectif, à la façon d'une valve, la paroi même de la loge. Les grains de pollen sont ovoïdes avec trois sillons, et dans l'eau ils sont sphériques avec trois bandes. Le sommet du connectif se prolonge en une languette charnue et obtuse. Les étamines stériles sont réduites à des lames charnues.

Le gynécée, inséré au fond du réceptacle, est en



Fig. 527. — Hamamelis virginica.

partie supère. Il se compose d'un ovaire à deux loges antérieure et supérieure, surmonté de deux styles arqués à stigmates simples. Dans l'angle interne de chaque loge se trouve un placenta vers le haut duquel s'insèrent un ou deux ovules descendants. L'un d'eux s'arrête de bonne heure dans son développement, l'autre devient anatrope avec le micropyle dirigé en haut et en dedans. Mais par suite d'une torsion plus ou moins complète son raphé, d'abord dorsal, se porte à droite ou à gauche et le micropyle vers l'autre côté de la loge » (H. BAILLON, *Hist. des pl.*, t. III, p. 390).

Certaines fleurs restent stériles et n'ont que des rudiments d'ovaires et d'ovules.

Le fruit qui rappelle la noisette par sa forme est d'un brun clair, arrondi, sec, capsulaire, et plongé en partie dans le réceptacle cupuliforme devenu ligneux. Sa déhiscence loculicide se fait au sommet en deux valves

dont l'exocarpe bivalve se détache de l'endocarpe corné plus ou moins enroulé autour de la graine. Il ne mûrit que l'année suivante, à l'automne, et se trouve sur l'arbre en même temps que les fleurs.

La graine renferme sous ses téguments crustacés, lisses, un albumen charnu, blanc, huileux, entourant un embryon axile à cotylédons foliacés, oblongs.

L'*Hamamelis virginica*, comme le coudrier en Europe, passe dans l'esprit du peuple pour posséder le pouvoir de faire reconnaître les trésors et les sources cachés. Ses propriétés médicales sont plus sérieuses. Bien que les feuilles seules soient inscrites dans la pharmacopée des États-Unis, l'écorce du tronc participe de ses propriétés et est même plus souvent employée.

Elle possède, surtout quand elle fraîche, un parfum particulier. Les feuilles ont une arrière-saveur piquante, douceâtre et persistante; celle do l'écorce est amère et astringente.

D'après le Dr Léa, feuilles et écorce renferment outre les constituants ordinaires des plantes, un principe amer particulier, et une grande proportion de tannin (8 à 10 p. 100 d'après H. K. Bowman). Elles contiennent en outre de l'huile volatile âcre. Les graines sont amylacées oléagineuses et passent pour être comestibles.

Les Indiens emploient de temps immémorial l'écorce sous forme de cataplasme contre les tumeurs douloureuses.

Les nègres esclaves s'en servaient pour combattre les suites dangereuses des avortements provoqués par la racine du cotonnier, et cette propriété a été constatée par le Dr Durham.

L'écorce, par son tannin et son principe amer, possède certainement quelques-unes des propriétés qu'on lui attribue. Sous forme de décoction (30 grammes pour 500 grammes), elle est employée en injection dans les leucorrhées, les conjonctivites, en application sur les croûtes lactées (Prof. STILLÉ).

L'extrait alcoolique, que l'on obtient en évaporant le produit de la distillation de l'alcool sur l'écorce fraîche, est un remède externe, populaire, contre les entorses et les maladies cutanées. L'extrait fluide préparé à la façon ordinaire (Voy. EXTRAITS) est aussi très employé.

D'après Kind, une décoction de parties égales d'écorce d'hamamelis et de racine d'hydrastis canadensis, à laquelle on ajoute une infusion do feuilles de lobélia, donne de fort bons résultats dans les ophthalmies.

TEINTURE (PHARM. ANGL.)

Écorce concassée	2
Alcool à 57°	23

Macération pendant sept jours :

Doses : 10 à 50 gouttes dans l'eau contre les hémorrhagies passives.

Action et emploi médical. — Le fruit, les feuilles, l'écorce sont employés par les Indiens dans le traitement des maladies inflammatoires, contre les hémorrhoïdes enflammées et les ophthalmies en particulier.

L'écorce et les feuilles ont une odeur agréable, aromatique et un goût amer et astringent; elles laissent dans la bouche une saveur à la fois âcre et sucrée.

L'hamamelis est généralement employé en extrait fluide, en teinture et même en décoction dans l'État de Massachusetts.

A en croire les auteurs qui ont vanté le noisetier de la sorcière, cette plante jouirait de vertus merveilleuses et guérirait nombre de maux, les maladies inflammatoires et les hémorrhagies en particulier. Les jeunes pousses de cette plante servent de baguettes magiques pour découvrir l'eau et les gisements d'or et d'argent.

Tout en faisant la part de l'enthousiasme, on est d'accord pour accorder des propriétés curatives réelles à l'hamamelis dans les hémorrhoïdes, et en général dans toutes les affections du système veineux (varices, phlébite, congestions veineuses) qu'elle guérirait en agissant sur la contractibilité des vaisseaux.

C'est ainsi que d'après Hale (*Materia Medica and Special Therapeutics of the New Remedies*, t. I, p. 345, 1879) l'hamamelis serait capable de guérir les stomatites, les conjonctivites, les amygdalites, l'uréthrite, l'orchite, la vaginite, etc., ainsi que de tarir l'épistaxis, l'hématémèse, l'entérorrhagie, la métrorrhagie, l'hémoptysie, les flux sanguins hémorrhoïdaux ou faire rétrocéder la pharyngite variqueuse, le scorbut, le purpura, l'aménorrhée, la dysménorrhée, la céphalalgie congestive, etc.

Pour obtenir les meilleurs résultats de l'hamamelis il faudrait l'employer à l'intérieur à petites doses souvent répétées : 10 gouttes de teinture alcoolique toutes les deux heures par exemple et à l'extérieur en lotions (Hale) ou en pommade (James Fountassi, de New-York). Il ne serait même pas nécessaire d'en faire l'usage externe. Massir a prétendu (*Philadelphia Med. Times*, 21 sept. 1883 et *New-York Med. Journ.* 8 décembre 1883) qu'en administrant une cuillerée à café d'extrait fluide d'hamamelis toutes les quatre heures, on obtenait un soulagement bien marqué au bout de huit jours dans le cas de varices; peu à peu le gonflement diminuerait et le lacis veineux gonflé se dissiperait. — Hale, Gervin, Schilly, Coddings, Hughes, Musser auraient obtenu des résultats analogues à ceux de Massir dans le traitement de la varicose par l'hamamelis. Musser rapporte quatre observations très concluantes en faveur de ce traitement (*Philadelphia Med. Times*, avril, 1883). Dujardin-Beaumetz, au contraire, n'en aurait rien obtenu jusqu'ici (*Bull. de Thér.*, t. CVI, p. 196, 1884). Dans les hémorrhoïdes Dujardin-Beaumetz a trouvé le remède actif; dans l'hémoptysie, il lui a reconnu des effets analogues à ceux qui résultent de l'emploi d'une préparation astringente. Cependant le docteur Tison, dans plusieurs cas de varices avec œdème et même ulcères, a obtenu des succès remarquables. Chez une femme de quarante-huit ans, les varices et les ulcères variqueux disparurent après qu'elle eût pris cinquante pilules d'extrait alcoolique d'hamamélis (2gr,50) et 100 grammes de teinture. Dans plusieurs cas de varicocèle il a obtenu les mêmes bienfaits. Le médicament réussit également bien en suppositoire dans le cas d'hémorrhoïdes (extrait alcoolique d'hamamelis 4 grammes, vaseline ou axonge 30 grammes). Philips et Ringer recommandent la teinture (TISON, *Bull. de Thér.*, t. CVI, p. 321-323, 1884). Ce serait à se demander si ce remède ne serait pas indiqué dans le cas de *Maladie de Basedow*. Depuis, Campardon s'est loué de l'hamamelis dans le traitement des varices et des hémorrhoïdes, H. Gueneau de Mussy lui a dû un succès dans l'épistaxis; en 1881, Serrand a rapporté les bienfaits des fumigations d'hamamelis ou de ses applications directes (20 gouttes d'extrait alcoolique pour un verre

d'eau) dans les affections du pharynx et du larynx, affections chroniques de la voix (Serrand, *Thèse de Paris*, 1881). P. Jousset a confirmé ces différents résultats et recommande particulièrement l'hamamelis dans les hémorrhagies hémorrhoïdaires, l'hématurie, la métrorrhagie, la phlébite, l'épididymite blennorrhagique. Dujardin-Beaumetz conseille la préparation suivante :

Extrait fluide d'hamamelis............ }	ââ 50 grammes.
Sirop d'écorces d'oranges amères..... }	
Teinture de vanille.......................	XX gouttes

A prendre par cuillerées à café. (*Conférences de thérapeutique de l'hôpital Cochin*, in *Bull. de thér.*, t. VII, p. 392, 1884.)

Les doses peuvent d'ailleurs être considérables, car dans leurs expériences sur les animaux, Dujardin-Beaumetz et son élève Guy (*Rech. sur les propriétés thérapeutiques et physiol. de l'Hamamelis virginica. Thèse de Paris*, 1884) n'ont jamais vu survenir d'effets toxiques. Campardon aurait cependant observé certains troubles cérébraux après son usage, ce qui semble être un fait de simple coïncidence, car jamais en Amérique, où l'on a fait un étrange abus du *Pound's extract*, pareils phénomènes n'ont été observés. (Voyez aussi : Hughes, *Action des médicaments homœopathiques*, trad. franc. de Guérin-Menneville, p. 313, 1874; P. Jousset, *Bull. de Thér.*, t. CVII, p. 27, 1884.)

Sans être une panacée, l'hamamelis paraît donc bien être un médicament précieux contre certaines inflammations et hémorrhagies. Son action paraît se localiser sur les vaisseaux; par eux elle agit efficacement contre la congestion inflammatoire ou la perte de sang. C'est un remède dont l'étude mérite d'être poursuivie et complétée.

HAMBACH. (Voy. Birkenfeld).

HAMMA (Afrique, Algérie). Ce bourg de la province et de la banlieue de Constantine est remarquable par ses puissantes sources chaudes qui forment une vraie rivière dont les eaux irriguent plus de 1200 hectares de jardins tout en mettant en mouvement des usines nombreuses.

Les sources thermales de Hamma, dit l'ingénieur Ville, émergent du terrain pliocène, dans le voisinage du terrain crétacé. Elles jaillissent par de nombreux bouillons concentrés dans une enceinte circulaire de 100 mètres de diamètre, à la surface de laquelle viennent de temps en temps crever des bulles gazeuses. Ce sont des eaux limpides dont on pourrait augmenter le débit en abaissant de 1^{m}, 50 le seuil de la conduite. Autrefois ces sources formaient un marécage, ce qui valut à ce lieu son nom caractéristique de Hamma (la fièvre).

Ces sources sont ferrugineuses bicarbonatées; elles jaillissent à une température qui varie de 35° à 37° centigrades.

On en compte cinq qui fournissent ensemble l'énorme débit de 600 litres d'eau par seconde.

Elles se nomment :

La *source Supérieure* qui émerge à l'altitude de 502 mètres et à la température de 37° C.; elle débite 3844 hectol. par vingt-quatre heures.

La *source Inférieure* ou *Rivière chaude*, comme l'appelent les Arabes, est située à 486 mètres au-dessus du niveau de la mer; sa température est de 35° centigrades et son débit de 7 564 160 litres d'eau par vingt-quatre heures.

La *source d'Aïn-Ben-Ba* (altitude 399 mètres) fournissant 4 000 000 de litres d'eau par jour.

La *source d'Ain-Touta*. Altitude 426 mètres; débit: 3549^{hl},6 en vingt-quatre heures.

La cinquième fontaine ou la *source d'Ain-Beregli* qui jaillit à 500 mètres au-dessus du niveau de la mer est la moins abondante; elle ne donne que 731 520 litres d'eau par vingt-quatre heures.

Voici maintenant quelle est la composition de ces sources :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de soude	0.115
— de chaux	0.426
— de magnésie	0.008
Chlorure de sodium	0.195
Oxyde de fer	0.145
— de manganèse	traces
Matière organique	0.033
	0.932

Acide carbonique libre : à peu près le volume de l'eau.

Les eaux de ce bourg qui est l'*Azimacia* des Romains étaient utilisées dans les temps anciens suivant M. Bertherand; leur usage aurait été simplement hygiénique.

Il y a une trentaine d'années on a essayé, mais sans succès, de construire un établissement de bains sur l'emplacement des sources de Hamma.

HAMMA (EL) (Afrique, Algérie). — Il existe à El Hamma qui se trouve aux environs d'un joli village arabe de la province de Constantine situé vers la lisière de Hodena, des sources minérales hyperthermales. Ces fontaines dont nous ignorons la composition, semblent avoir été connues et utilisées par les Romains; on rencontre en effet dans cet endroit de nombreuses ruines romaines.

HAMMA (EL) (Afrique, Région de Tunis). — Dans le Bedel-el-Djerid, à huit kilomètres nord-nord-est de Tozer se trouve l'oasis d'El-Hamma qu'arrosent plusieurs sources. L'une de ces fontaines est sulfureuse et hyperthermale; elle jaillit à la température de 36° centigrades. Les eaux de cette source sont utilisées par les malades de la région qui viennent s'y baigner pour obtenir la guérison des affections cutanées et des maladies rhumatismales.

HAMMA DE GABÈS (EL) (Afrique, Tunisie). Dans cette oasis couverte de beaux palmiers et située à 25 ou 30 kilomètres ouest de Gabès jaillissent quatre sources hyperthermales à la température de 34° à 45° centigrades Ces fontaines seraient sulfureuses; on retrouve encore sur leur emplacement des restes de bassins et de bains qui prouvent qu'elles ont été fréquentées dans l'antiquité. Tous les auteurs s'accordent à voir dans ces eaux les *Aquæ tacapitanæ* des Romains; dans tous les cas, les sources d'Hamma de Gabès ne sont plus fréquentées aujourd'hui que par un très petit nombre de baigneurs.

HAMMAM. Ce mot de la langue arabe est employé dans tous les pays où l'on parle l'idiome de Mahomet pour désigner les sources chaudes ou les bains; on

l'applique par extension, à la plupart des stations thermales de l'Afrique et de l'empire ottoman.

HAMMAM (EL) (Afrique, Algérie province de Constantine). — A 196 kilomètres sud-ouest de Constantine, sur la route de Batna à Biskra, on rencontre de nombreuses ruines de thermes romains au milieu desquels jaillit une source minéro-thermale; cet endroit n'est autre que les *Aquæ Herculis*. La source, aujourd'hui inutilisée, est saline; elle émerge à la température de 36° C.

HAMMAM-AIDA (Turquie d'Asie, Anatolie). — Cette station balnéaire se trouve à 6 kilomètres de Yerma, dans un site très pittoresque; les bains d'Hammam-Aida sont visités tous les ans par un certain nombre de malades; nous ignorons la composition et la température des sources de cette station.

HAMMAM ANEGNED ou **IMMADALANT** (Afrique, Algérie, province d'Alger.) — Les eaux minéro-thermales d'Hammam-Anegned jaillissent dans la vallée d'un petit fleuve côtier de la grande Kabylie qui vient se jeter dans la mer à l'est du cap Corbelin, les eaux sont fournies par une source sulfureuse et hyperthermale dont l'analyse n'a point encore été faite.

HAMMAM-BERDA (Afrique, Algérie, province de Constantine.)— C'est à 2 kilomètres du bourg d'Héliopolis et dans une région admirable que jaillit la superbe source *thermale et carbonatée mixte* d'Hammam-Berda. On trouve encore tout autour de cette fontaine dont les caux font mouvoir des moulins, de nombreuses ruines romaines. On avait cru, dit Vivien de Saint-Martin, que ces termes étaient les *Aquæ-Tibilitanæ*, mais on sait que les *Aquæ-Tibilitanæ* se trouvaient à Hammam-Meskoutine.

La source d'Hammam-Berda, dont le vrai nom est Hammam-Merdès, parce qu'elle arrose les terres de la tribu Berbere des Merdès, émerge à la température de 29° C. et débite 11 520 litres d'eau par vingt-quatre heures; elle renferme d'après Tripier (1841) les principes alimentaires suivants :

Carbonate de chaux	0.20000
— de magnésie	0.03725
— de strontiane	traces
Chlorure de sodium	0.02155
— de magnésium	0.01899
Sulfate de soude	0.05254
— de magnésie	0.00733
— de chaux	0.02000
Oxyde de fer	traces
Silice	0.01000
Matière organique azotée	0.02000
	0.38766

Ces eaux dégagent une grande quantité d'acide carbonique, ce qui met hors de doute, disent les auteurs du *Dictionnaire des eaux minérales*, que les carbonates neutres y existent à l'état de bicarbonates.

La source de Hammam-Berda n'est l'objet jusqu'ici d'aucune exploitation balnéaire.

HAMMAM BOUGHARA (Afrique, Algérie, province d'Oran). — La source minérale hyperthermale d'Hammam-Boughara, située a 42 kilomètres est de Tlemcen, jaillit au pied du Torba et à l'altitude de 282 mètres au-dessus du niveau de la mer. Sa température native est de 48° C. et son débit de 720 litres par heure; elle alimente un petit établissement de bains fréquenté par les indigènes. L'analyse de cette source que nous sachions, n'a jamais été faite.

HAMMAM-MÉLOUAN (Colonies françaises, Algérie). — Au pied du mont Atlas, sur les bords du torrent de l'Harrach, près de Rongo, distante de 32 kilomètres environ de la belle ville d'Alger, se trouve la station d'Hammam-Mélouan, qui doit son nom (bain coloré, en arabe) à la couleur de ses dépôts. Elle reçoit chaque année, et malgré la difficulté des communications, une nombreuse clientèle de baigneurs.

Sources. — Deux sources *hyperthermales* et *chlorurées sodiques fortes* alimentent les bains de Hammam-Mélouan; elles émergent à la température de 39° à 40° C., et débitent ensemble 2160 hectolitres en vingt-quatre heures. L'une de ces fontaines — la *source du Marabout* ou de *Sidi Soliman* — enfermée dans une petite construction blanche de style arabe, est un lieu de pèlerinage pour les vrais croyants des environs qui font de ces eaux un usage religieux autant qu'hygiénique.

D'après l'analyse de Tripier, la source du Marabout renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	30.0690
— de magnésium	0.4350
— de potassium	0.2438
— de calcium / — d'ammoniaque	traces
Carbonate de chaux	0.1350
— de magnésie	traces
— de fer	0.0025
Sulfate de chaux	3.1260
Matière organique azotée. / Silice et arsenic	traces
	30.0113

Usages thérapeutiques. — Les eaux chaudes et chlorurées sodiques de ce poste thermal algérien sont employées à l'intérieur et à l'extérieur. Elles se prennent en boisson, coupées avec de l'eau douce et à la dose de un à plusieurs verres, le matin à jeun. Les bains de piscine qui représentent la médication externe ne sont pas prolongés en raison de leur température élevée.

Ces eaux répondent aux indications des chlorurées sodiques fortes ; elles sont principalement utilisées dans le rhumatisme articulaire chronique, les engorgements abdominaux, les plaies par armes à feu et leurs suites, ainsi que dans les ulcères anciens et rebelles.

HAMMAM-MESKOUTIN (Colonies françaises, Algérie). — A 22 kilomètres de Guelma, après avoir traversé la Seybouse et laissé derrière soi plusieurs chaînes de l'Atlas d'un accès difficile, on découvre, dit le Dr David, un large plateau traversé par la voie du chemin de fer et sur lequel s'élèvent une cinquantaine de pyramides dont la disposition et la blancheur pourraient faire croire à la présence d'un camp couvert de tentes. Vus de près, ces cônes pyramidaux semblent formés de pierre calcaire, tendre et poreuse; leur base mesure jusqu'à douze pieds de diamètre et leur sommet s'élève à quinze pieds environ. On remarque quelques pyramides jumelles, offrant pour particularité un seul tronc haut de cinq pieds au-dessus du sol et donnant naissance à deux

têtes coniques dont la régularité symétrique atteste que ces deux germes, nés et morts le même jour, ont vécu en parfaite harmonie.

Bien avant d'arriver sur le plateau, on aperçoit d'immenses nuages de fumée enveloppant une magnifique cascade à eaux bouillonnantes et se confondant en un large ruisseau d'eau chaude, l'*Oued-Ched-Akra*. Ce sont là les eaux de d'*Hammam-Meskoutin* connues des Romains et depuis notre glorieuse conquête, but de travaux très intéressants de la part de plusieurs pharmaciens militaires.

Situation topographique. — Sise à 300 mètres audessus du niveau de la mer et protégé par les hautes chaînes de l'Atlas, Hammam-Meskoutin se trouve sur un vaste plateau arrosé par des ruisseaux tributaires de la Seybouse. Les belles vallées, les petites montagnes boisées et les ruines romaines qui se trouvent tout aux alentours, viennent ajouter aux agréments naturels que cette importante station tient de sa situation des plus pittoresques.

Sources. — Les eaux d'*Hammam-Meskoutin*, dit le Dr David, jaillissent par des orifices nombreux.

La position de ces bouches d'eau chaude varie insensiblement d'année en année et on peut suivre leur marche lente et progressive à l'aide des nombreux dépôts qu'elles ont abandonnés sur le sol où elles ont passé. En effet, la rive droite de l'*Oued-Ched-Akra*, qui s'étend par une pente peu rapide et entrecoupée de ravins jusqu'au plateau d'*Announa*, montre un sol recouvert de dépôts calcaires au milieu desquels sont des sortes de cratères qui autrefois vomissaient des torrents de vapeur et d'eau bouillante, mais aujourd'hui éteints pour la plupart ou bien ne laissant plus échapper que de rares bulles de gaz au milieu d'une eau stagnante à moitié refroidie.

En plusieurs endroits, et principalement là où les sources sont le plus abondantes, le sol résonne sous les pieds, et il n'est pas rare de voir un même coup de pioche faire jaillir une source, et en tarir une autre.

On a divisé toutes ces sources, dont la température moyenne est de 95° centigrades en six groupes : 1° *sources de la Cascade*; 2° *sources de la Ruine*; 3° *sources de l'Est*; 4° *sources nouvelles*; 5° *sources des Badry*; 6° *sources ferrugineuses*.

1° *Sources de la Cascade.* — Les fontaines qui composent ce groupe sont les seules affectées au service de l'établissement militaire; elles ont une température de 95° centigrades; leur débit est évalué à 1 440 000 litres par vingt-quatre heures. Ces eaux analysées par Tripier ont donné pour :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.41560
— de magnésium	0.07864
— de potassium	0.01839
— de calcium	0.01085
Sulfate de chaux	0.38086
— de soude	0.17653
— de magnésie	0.00673
Carbonate de chaux	0.25722
— de magnésie	0.04235
— de strontiane	0.00150
Arsenic dosé à l'état métallique	0.00050
Silice	0.07000
Matière organique	0.06000
Fluorure d'oxyde de fer	traces
	1.52007

La source dégage abondamment des gaz qui sont ainsi constitués pour 100 parties.

Acide carbonique	97.0
— sulfhydrique	0.5
Azote	2.5
	100.0

Dès l'année 1839 Tripier, pharmacien major à Alger, avait annoncé à l'Académie des sciences qu'il était parvenu à reconnaître dans ces eaux de l'arsenic à l'état d'arséniate de chaux. O. Henry et Chevalier ont à leur tour constaté en 1843 d'une manière certaine la présence de ce métalloïde.

L'eau des Cascades abandonne à son lieu d'émergence et sur son parcours en plein air une grande partie de ses principes minéralisateurs; après vingt heures de repos, l'eau refroidie a perdu environ la onzième partie de son résidu salin (Rebuffat). C'est surtout du carbonate de chaux et de magnésie qui se dépose dans le trajet et forme ces incrustations d'une blancheur éclatante.

En fait d'arsenic l'eau des piscines n'en renferme plus de traces.

Millet, pharmacien militaire, dans un mémoire couronné par l'Académie de médecine, a établi ainsi qu'il suit la composition de l'eau puisée au captage du griffon situé près du pont de l'Oued-Ched-Akra et du bâtiment des douches.

Température	78° centigrades.
Azote	6 cent. cubes 4100
Acide carbonique libre	6 — 0165

Bicarbonate de chaux	0.33660
— de magnésie	0.08090
— de strontiane	0.00192
— de fer	0.00093
Sulfate de soude	0.36585
— de chaux	0.18700
Chlorure de sodium	0.35580
— de potassium	0.09375
— de magnésium	0.06420
Iodure de sodium... } Fluorure de sodium. }	traces
Arséniate de soude	0.00128
Phosphate de soude	traces
Silice	0.12110
Matières organiques azotées	traces
	6.05198

Les gaz qui se dégagent des fissures et cavités où est installé l'appareil à inhalation, sont ainsi composés :

Acide sulfhydrique	8 cent. cubes.
Azote	86 —
Acide carbonique	325 —
Vapeur d'eau	580 —
Perte	1 —
	1000 cent. cubes.

(MILLET).

2° *Source des Bains.* — La source des Bains débite 576 000 litres en vingt-quatre heures, soit 400 litres à la minute, sa température est à 95° C.

3° *Bains de la Ruine.* — Après le groupe des Cascades vient *celui de la Ruine*, qui tire son nom du voisinage des ruines des anciens thermes romains. Il se compose de cinq sources d'un débit total d'environ 250 litres

par minute; la température de ces eaux est moins élevée que celle des précédentes, une seule fontaine atteint 93° C., les autres ne dépassent pas 90°.

Près des griffons, on voit des fissures d'où s'échappent quelques bouffées de chaleur humide qui font monter le thermomètre entre 35° C., et 40° C.

4° et 5° *Sources de l'Est* et *Sources Nouvelles*. — Nous ne possédons aucunes données sur ces sources.

6° *Source ferrugineuse*. — Sur la rive droite de l'Oued-Ched-Akra, à environ 1000 mètres de l'établissement militaire, jaillit des flancs de marnes ferrugineuses la source ferrugineuse dont l'analyse faite par Fégueux a donné pour 1000 grammes d'eau :

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.1746
— de magnésie	0.0237
Sulfate de chaux	0.4292
— de soude	0.0528
Chlorure de potassium	0.0406
— de magnésium	0.0718
— de sodium	0.3504
Fer (oxyde de)	0.0500
Acide silicique	0.0125
Phosphate de soude	0.0202
Iode	traces
Matière organique et perte	0.0382
	1.2640

La température est de 78°,5 C.

La température moyenne des eaux d'Hammam-Meskoutin, dit David, est de 95° C., cependant cette température varie selon que les eaux jaillissent avec plus ou moins d'abondance et de force. Un auteur écrivait à Londres en 1702 que cette température était à 3° ou 4° près celle de l'eau bouillante. En 1785, Desfontaines trouva qu'elle s'élevait à 93° C. Lors de la seconde campagne de Constantine, Baudens, Antonini, Guyon relevèrent une température de 95°; par un beau temps, le 17 mai 1839, on a pu constater 99°,5 C.

Dans la rivière où vont se confondre tous les ruisseaux d'eau chaude, on est surpris de voir une assez grande quantité de barbeaux (*Cyprinus barbutus*) qui se promènent au fond de l'eau et qui vivent parfaitement, malgré que la température de la couche inférieure soit encore de 40° environ. Les lauriers-roses et les dattiers se développent admirablement et présentent une floraison hâtive au bord de la rivière (Dr David).

Établissements. — Il existe deux établissements de bains à Hammam-Meskoutin : l'hôpital militaire, construit en 1845, situé vis-à-vis de la Cascade et l'établissement civil parfaitement installé.

Les baigneurs y trouvent tout le confortable et toutes les commodités désirables pendant la saison thermale qui a lieu du 1er avril au 15 juin.

Mode d'administration. — L'eau s'administre en douches de différentes sortes, bains de vapeur et de piscine et en boisson. — Le cabinet à douches est creusé en plein roc, l'eau y est à 38° ou 40° C.

Les bains de vapeur, dont la durée est de dix minutes au plus, se prennent au point d'émergence d'une source, le corps seul profite de la chaleur dégagée par le gaz (50° à 55°); la tête restant exposée à l'air libre et frais. Le système de clôture est tout à fait primitif, quelques planches seulement mettent les baigneurs à l'abri des regards.

Les piscines sont d'anciennes piscines romaines restaurées et adaptées aux besoins du nouvel établissement, les baignoires sont spacieuses, au nombre de neuf; elles peuvent recevoir quatre à cinq malades à la fois.

Action physiologique et thérapeutique. — Les sources presque bouillantes mais faiblement minéralisées de cette importante station algérienne sont classées dans le groupe des indéterminées, en tout cas, elles sont presque autant sulfatées que chlorurées et l'on doit rapporter une grande partie de leur action thérapeutique à leur haute thermalité. D'une façon générale, ces eaux qui paraissent répondre aux indications de Plombières et de Spa, déterminent une stimulation de toutes les fonctions de l'organisme. D'après Hamel, c'est dans des cas de paralysies, de cachexies palustres, d'eczémas chroniques, de syphilis, de plaies par armes à feu, de sciatiques et de rhumatismes qu'elles ont été surtout employées avec avantage. Le Dr David auquel nous avons emprunté la plupart de nos renseignements, les recommande comme efficaces dans la plupart des affections chroniques (laryngites, angines, dermatoses, scrofules, fractures, ankyloses, tumeurs blanches, etc., etc.

La *saison thermale* d'Hamman-Meskoutin commence le 1er avril et finit à la mi-juin.

HAMMAM-NBAÏL-NADOR. Voy. NBAIL-NADOR.

HAMMAM-OKKOUS. Voy. OKKOUS.

HAMMAM-OUENNOUGHA. Voy. KSENNA.

HAMMAM-OULED-ALI. Voy. OULED-ALI.

HAMMAM-OULED-MESSAOUD. Voy. OULED-MESSAOUD.

HAMMAM-RIRHA ou **RHIGHA** (Colonies françaises, Algérie). — Ce village de la province d'Alger, situé à 26 kilomètres N.-E. de Miliana, est bâti à 520 mètres d'altitude sur les ruines de l'antique et célèbre *Aquae Calidae* qui était la ville balnéaire des Romains, sous le règne de Tibère. On y retrouve les restes d'un temple, des pierres tombales, des chapiteaux de colonnes, etc.

Établissement thermal. — L'établissement thermal de Hammam-Rirha appartient au ministère de la guerre; son installation sous le rapport balnéaire (bains, douches, bains de vapeur, etc.) est assez complète; on y remarque trois grandes et belles piscines à eau courante pouvant contenir chacune une vingtaine de personnes au moins.

Sources. — De nombreuses et puissantes sources *sulfatées calciques* et *ferrugineuses* bicarbonatées jaillissent sur le territoire de ce village; leur température d'émergence oscille entre 17 et 67° C.; d'après les analyses que nous relevons dans le *Bulletin de l'Académie de médecine*, les eaux *froides*, *chaudes* et *hyperthermales* de cette station algérienne, renfermeraient les principes élémentaires suivants :

1° L'eau minérale froide de la source n° 4 (température 17 à 18° C.).

Eau = 1000 grammes.

Résidu à 180°	2.256
— au rouge sombre	2.044
Acide carbonique	1.292
Bicarbonate de chaux	0.468
— de magnésie	0.214
— de fer	0.024

Chlorure de sodium	0.393
— de potassium	0.079
Sulfate de chaux	1.085
Alumine	0.009
Silice	0.008
Matière organique	faib. quant.
Manganèse	indices
Acide phosphorique	non dosé

2° La source dont la température d'émergence est de 47° C. :

Eau = 1000 grammes.

Résidu à 180°	2.420
— au rouge	2.230
Acide carbonique	0.213
Bicarbonate de chaux	0.306
— de magnésie	0.053
— de fer	0.019
Chlorure de sodium	0.519
— de potassium	traces
Sulfate de chaux	1.429
Alumine	0.046
Silice	0.040
Matière organique	Indéterminé
Manganèse	—
Acide phosphorique	non dosé

3° La source hyperthermale n° 5 (temp. 67° C.) :

Eau = 1000 grammes.

Résidu à 180°	2.352
— au rouge sombre	2.184
Acide carbonique	0.300
Bicarbonate de chaux	0.276
— de magnésie	0.224
— de fer	0.008
Chlorure de sodium	0.506
— de potassium	traces
Sulfate de chaux	1.365
Alumine	0.010
Silice	0.029
Matière organique	indéterminé
Manganèse	—
Acide phosphorique	—

Usages thérapeutiques. — Bien que les eaux ferrugineuses froides d'une saveur piquante et agréable soient usitées en boisson, c'est la médication externe qui forme la base du traitement hydrominéral de ce poste thermal militaire. D'après le Dr Lehorraine, ces eaux ne devraient leurs vertus thérapeutiques qu'à leur haute thermalité; elles sont employées avec avantage principalement dans les rhumatismes chroniques, les suites de traumatismes et les états anémiques. Quelques eczémas, dit Durand-Fardel, ont été modifiés; on a obtenu peu de choses dans les paralysies partielles ou générales.

Disons enfin que les sources de Hammam-Rirha sont très fréquentées par les indigènes et les colons européens de la province d'Alger.

HAMMAM-SALAHIN. Voy. SALAHIN.

HAMMAM-SÉTIF. Voy. SÉTIF.

HAMMAM-SEYNOUR ou **AIN-SEYNOUR** (France, colonie de l'Algérie). — La source d'eau ferrugineuse d'Aïn-Seynour se trouve à 1 kilomètre de la gare du chemin de fer, près de Souk-Aras. L'eau émerge à flanc de coteau sur les confins d'une forêt de chênes-lièges et dans un terrain argilo-marneux. Altitude : 820 mètres. La source est captée depuis 1875. Son débit est de 3 litres par minute, soit de 4320 litres en vingt-quatre heures.

Elle est limpide, pétillante et agréable à boire. Elle renferme par litre (Dr P. David) :

Acide carbonique libre	456 cent. cubes.
Oxygène	7 —
Azote	15 —

Bicarbonate de soude	0.293
— de chaux	0.373
— de magnésie	0.070
Chlorure de calcium	0.060
— de magnésium	0.115
Sulfate de chaux	0.060
Peroxyde de fer	0.059
Alumine	traces
Silice	0.020
Phosphates, pertes... Matières organiques.	0.080

L'eau de la source d'Aïn-Seynour, très estimée des colons d'alentour a dans sa spécialisation toutes les affections martiales. (Chlorose, anémie, cachexie paludéenne, etc., etc.)

HAMMAM-SIDI-AÏT. Voy. SIDI-AIT.

HAMMAM-SIDI-ALI-BEN-YOUB. Voy. SIDI-ALI-BEN-YOUB.

HAMMAM-SIDI-BEL-KHEIR. Voy. SIDI-BEL-KHEIR.

HAMMAM-SIDI-CHEIKH. Voy. SIDI-CHEIK.

HAMMAM-SIDI-DJABALLAH. Voy. SIDI-DJABALLAH.

HAMMAM-SIDI-EL-DJOUDI. Voy. GUERGOUR.

HAMMAM-SIDI-TRAB. Voy. SIDI-TRAB.

HAMMAM-SIDI-HAYIA. Voy. SIDI-HAYIA.

HAMPTEAD (Angleterre, comté de Middlesex). — Dans cette localité charmante qui est fréquentée en raison de sa proximité par les habitants de Londres, jaillit une source ferrugineuse bicarbonatée (temp. ?) dont la découverte remonte au XVIIe siècle.

Blin a trouvé dans un litre d'eau de cette source 0gr.096 de principes fixes parmi lesquels l'oxyde de fer figure pour 0gr.021, et 56 cent. cub. de gaz acide carbonique.

L'eau ferrugineuse de Hamptead passe pour très agréable à boire; dans tous les cas, elle n'est utilisée que par un petit nombre de personnes obligées par la nature de leurs affections à recourir à la médication martiale.

HANNEBANE. Un des noms de la JUSQUIAME.

HAOFACH. Nom sous lequel les Annamites désignent une plante à odeur de badiane, dont l'écorce est très employée contre la dysenterie.

HARDWICKIA PINNATA, Roxb., Cet arbre de grande taille appartient à la famille des Légumineuses papilionacées, et à la tribu des Copaïférées de H. Baillon. Il est très commun dans l'Inde dans les forêts hu-

mides de Travancore Ghats, et on le rencontre également dans le sud du Canada. Les feuilles sont alternes, paripennées, à deux folioles coriaces, ovales, lancéolées, aiguës aux deux extrémités. Leur pétiole est accompagné à sa base de deux stipules latérales caduques.

Les fleurs hermaphrodites sont disposées en grappes ramifiées et accompagnées de bractées et de bractéoles latérales écailleuses.

Le réceptacle est petit, convexe ou à peine dilaté au sommet. Le calice est formé de cinq sépales amincis sur les bords et imbriqués dans le bouton.

Les étamines sont au nombre de dix; leurs filets sont libres, insérés sous l'ovaire sur le réceptacle, à anthères biloculaires et fertiles. Parfois quelques-unes des étamines postérieures ne portent pas d'anthères.

Le gynécée est libre, supère, formé d'un ovaire sessile, uniloculaire, surmonté d'un style d'abord réfléchi puis redressé, et d'un stigmate pelté. Il renferme deux ovules descendants.

Le fruit est une gousse aplatie dont la partie inférieure étroite et allongée, ressemble à un phyllode, et qui s'ouvre par sa partie supérieure seulement où se trouve une seule graine, dépourvue d'albumen, et dont l'embryon est charnu (H. BAILLON, *Hist. des pl.*).

Les indigènes font au tronc de cet arbre des entailles profondes d'où s'écoule après un certain temps une oléo-résine qui a été examinée par Flückiger (*Hist. des drog. d'or. vég.*). C'est un liquide épais, visqueux, transparent, bien que paraissant noir quand il est en masse. A la lumière transmise et en couches minces, il est d'un vert jaunâtre clair, et d'un rouge vineux en couches épaisses. Il n'est pas fluoroscent. Brougthon en a retiré par la distillation avec l'eau, 40 p. 100 d'une huile volatile qui présente la même composition chimique que celle du copahu. Elle entre en ébullition à 225° et dévie à gauche la lumière polarisée. Les résines sont l'une acide, l'autre neutre. On n'en a point retiré d'acide copahivique.

Le baume d'Hardwickia est un succédané du baume de copahu et a été employé dans l'Inde avec autant de succès contre la blennorhagie.

HARKANY (Empire austro-hongrois, royaume de Hongrie). Harkany qui se trouve dans le comitat de Baranja possède des eaux *thermales sulfatées calciques* qui émergent à la température de 58° C.

D'après le professeur Tognio, ces eaux renfermeraient en petites proportions, du sulfate de soude, du bicarbonate de fer et de soude, de l'iode, du pétrole, de l'alumine, de la potasse et des traces de potasse. Nous mentionnons ici les résultats analytiques de ces chimistes pour montrer montrer que la composition des sources d'Arkany est encore à établir. On recueille dans les bassins de captage un dépôt lui-même utilisé en applications topiques.

La station d'Harkany possède un établissement thermal où les malades encore assez nombreux prennent les eaux minéro-thermales à l'intérieur et à l'extérieur. Malheureusement nous ne pouvons préciser, faute de renseignements exacts, les principales indications de poste thermal.

HARMALINE. Alcaloïde extrait du *Peganum Harmala* de la famille des Rutacées. Il répond à la formule $C^{13}H^{14}Az^2O$. Le Peganum renferme également un second alcali auquel on a donné le nom d'*Harmine* $C^{13}H^{12}Az^2O$. C'est à ces produits que le Peganum doit ses propriétés enivrantes et vénéneuses.

HARO (Espagne, province de Logroño). — La ville de Haro, bâtie en amphithéâtre sur deux mamelons qui dominent le confluent de l'Èbre et du Tiron, était jadis le chef lieu d'un comté de l'illustre famille de Haro qui négocia avec Mazarin la paix des Pyrénées.

Comme station thermale, Haro, située à 50 kilomètres N.-O. de Logroño, possède des sources *chlorurées sodiques* et *sulfureuses* (température 13 à 16° C.) qui y attirent pendant la saison thermale un assez grand nombre de baigneurs.

Nous ne possédons ni analyses des sources ni renseignements exacts sur les indications thérapeutiques des eaux de Haro.

La saison thermale s'ouvre le 1[er] juin et finit avec le mois de septembre.

HARZBURG (Empire d'Allemagne). — Cette station du duché de Brunswick reçoit tous les ans un assez grand nombre de malades; située dans la belle forêt de Haz, elle possède un établissement balnéothérapique dont l'installation est assez complète; cette maison de bains est alimentée par des eaux *chlorurées sodiques froides*.

Les eaux de Harzburg, dont la température est de 12 à 13° C., proviennent par forage de la saline de Julinshall, située dans les environs; elles contiennent, d'après l'analyse d'Otto, les principes alimentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	6.1100
— de magnésium	0.0617
Sulfate de potasse	0.0956
— de magnésie	0.0593
— de chaux	0.1935
	6.5101

Usages thérapeutiques. — La station de Harzburg, où les malades peuvent suivre en même temps la cure du petit-lait, a dans sa spécialisation tous les états pathologiques justiciables des chlorurées sodiques (lymphatisme, scrofule, etc.).

HASCHICH. — Voy. HACHICH.

HASSELTIA ARBOREA, Blum. Cet arbre élégant qui croît à Java près de Tjampiam, dans la province de Buitenzorg, appartient à la famille des Apocynacées. Les feuilles sont ovales, un peu aiguës à chaque extrémité, lisses en dessus, d'un vert plus pâle et un peu duveteuses en dessous.

Les fleurs, disposées en fascicules axillaires, sont grandes, d'un blanc jaunâtre.

Le calice est gamosépale, persistant, à cinq divisions.

La corolle à tube contracté vers le milieu, à gorge nue, a son limbe campanulé et à cinq divisions contournées.

Les étamines, au nombre de cinq, sont insérées sur la gorge de la corolle. Anthères grandes, cuspides, calleuses sur le dos, et adhérentes au stigmate.

L'ovaire double est entouré par un disque charnu surmonté de deux styles à stigmate en massue.

Le fruit est formé de deux follicules distinctes,

longues à graines stipitées à la base. Le suc laiteux qu'on obtient par des incisions faites au tronc est employée à Java comme un drastique puissant pour détruire le tænia. On le mélange avec du miel et on le fait bouillir dans l'eau. Son emploi doit être ménagé car il produit une violente inflammation de l'intestin et peut même parfois déterminer la mort (LINDLEY, *Flor. med.*).

HAUTERIVE. — Une des sources de VICHY.

HAZELINE. — A l'hamamélis se rattache l'étude de l'*hazeline* qui n'est que le produit de la distillation de l'écorce fraîche de l'*Hamamelis virginica*.

C'est un liquide incolore, possédant une odeur légèrement piquante; son goût est astringent, mais non désagréable. Il agit comme son générateur; c'est dire qu'il est hémostatique et décongestif. A ce titre il est fort utile et fort employé en Amérique et en Angleterre dans les cas de congestion utérine et ovarienne, dans le cas de dysenterie. La dose administrée en pareille occasion est celle de 30 gouttes prises dans un peu d'eau, trois à quatre fois par jour.

J. Cunning (*The British Medical Journ.*, 11 oct. 1884, p. 712) a cité deux exemples remarquables de l'action hémostatique de l'hazeline. Dans le premier il s'agit d'une jeune fille atteinte de ménorrhagie rebelle aux médicaments usuels : ergot, acide gallique, acide sulfurique. Sous l'influence d'une dose d'une demi-drachme d'hazeline donnée de quatre en quatre heures, l'hémorrhagie cessa.

Dans le second cas, il s'agissait d'une blessure du pouce, donnant lieu à une hémorrhagie rebelle. Une compresse imbibée d'hazeline est placée sur la plaie : l'hémorrhagie s'arrête et la cicatrisation se fait rapidement. L'hazeline semble donc être un hémostatique précieux.

En raison de ses propriétés astringentes, l'hazeline a été employée avec succès dans le cas d'inflammation de la conjonctive. Dans les plaies de mauvaise nature, elle a également été très efficace. Appliquée en compresses sur les piqûres d'insectes elle produit un soulagement très rapide. C'est donc là un produit qui mérite d'être expérimenté en France.

HAZIGNE. — Les Malgaches désignent sous le nom de *Hazigne* un arbre de Madagascar qui a été étudié récemment (*Journ. de pharm. et chim.*, juin-juillet 1884) au point de vue botanique par H. Baillon et au point de vue chimique par J. Regnauld et Villejean; c'est cette double étude que nous reproduisons dans cet article.

Cet arbre est le *Symphonia fasciculata* de la section des *Chrysopia*, famille des *Clusiacées* ou *Guttifères*, qui croît à Madagascar et dans les îles voisines.

Les feuilles sont opposées, obovales, coriaces, rigides, avec un côté assez épaissi et de nombreuses nervures secondaires, obliques, ténues, à peu près parallèles. Les fleurs, de couleur jaunâtre, hermaphrodites, régulières, ont, quand elles sont épanouies, au moins 3 centimètres de diamètre. Elles sont disposées en cymes au sommet des rameaux, supportés par d'épais et courts pédicelles. Sauf la terminale, elles occupent l'aisselle d'une bractée ou même celle d'une des feuilles supérieures, auquel cas elles ont plus longuement stipitées. Elles sont accompagnées de deux bractéoles latérales, concaves, qui embrassent plus ou moins leur support.

Le réceptacle convexe porte un calice persistant, mais non accrescent, formé de cinq sépales coriaces, convexes, à préfloraison quinconciale. La corolle est à cinq pétales alternes, épais et charnus, tordus dans le bouton et se détachant peu de temps après l'épanouissement de la fleur. En dedans du périanthe se trouve un disque extérieur à l'androcée, pentagonal, à cinq crénelures, dont les angles mousses sont superposés aux sépales.

Ces pétales, après s'être étalés, se recourbent et se tordent en sens inverse de leur torsion primitive dans le bouton. Leur sommet s'introduit en dedans des sépales fortement intriqués, rigides, et y demeure maintenu de telle façon qu'on ne peut plus l'apercevoir jusqu'au moment de la chute totale de la corolle.

L'androcée est composé de cinq groupes d'étamines oppositi-pétales, unis inférieurement à une sorte de gourde à insertion hypogynique. Plus haut les filets deviennent indépendants sous forme de cinq languettes supportant chacune un groupe d'anthères extrorses, biloculaires et apiculées. Ces étamines sont au nombre de cinq à six dans chaque groupe.

L'ovaire supère est à cinq loges incomplètes, laissant une chambre centrale vide. Le nombre des ovules varie de six à quinze ou vingt, ascendants dans le premier cas, presque horizontaux dans le second.

Le style est dressé et creusé de cinq sillons longitudinaux; à la partie supérieure il se partage en cinq branches stigmatiques étroitement coniques, finalement recurvées. A leur sommet ces divisions présentent un pore qui semble enlevé à l'emporte-pièce. Il conduit dans un canal cylindrique d'abord, puis bientôt déformé et comme obturé. C'est la véritable portion stigmatique du style et les grains de pollen peuvent s'introduire dans ces canaux.

Les cinq faisceaux staminaux sont d'abord appliqués contre les branches stylaires à l'intervalle desquelles ils répondent. Plus tard ils se déjettent en dehors et se réfléchissent en étoile.

Le fruit est ovoïde-aigu, long de 15 centimètres sur une largeur de 10 centimètres. Son péricarpe est épais, coriace et légèrement rugueux. Dans chacune de ses loges bien distinctes il renferme une quinzaine ou une vingtaine de graines obovoïdes, longues de 2 centimètres, lisses à la surface, qui est d'un gris pâle, et parcourue par des faisceaux vasculaires ramifiés, nettement dessinés. Après avoir enlevé la membrane externe, on trouve une couche épaisse de poils feutrés, jaunâtres, remplissant tout l'intervalle qui sépare la membrane externe d'un tégument brun, mince, recouvrant immédiatement l'embryon. Celui-ci est obovoïde, imparfaitement lobé en certains points, un peu sillonné à la surface. Il constitue une masse parenchymateuse, ne laissant voir ni gemmule ni cotylédon. Toutes les parties de cet arbre sont gorgées de latex renfermé dans un réseau de canaux sécréteurs, et qui s'écoule, quand on les incise, sous forme d'un suc épais, visqueux, d'un jaune clair, se résinifiant rapidement à l'air. L'embryon renferme une matière grasse.

Regnault et Villejean ont extrait d'un kilogramme de graines mondées de leur bourse filamenteuse 560 grammes d'une matière grasse inodore, insipide, fondant à 27° et se solidifiant à 23°2. Elle est composée d'acide oléique, 49 p. 100, d'acide stéarique et palmitique, 45,14 p. 100 (approximativement 2 p. d'acide stéarique pour 1 d'acide palmitique). Ces acides sont à l'état de glycé-

ridés, dont la nature et le rapport donnent à cette graisse une analogie frappante avec la graisse des mammifères employée dans l'alimentation.

Ces auteurs ont de plus trouvé des matières astringentes rouges qu'ils n'ont pu isoler, mais qui manifestent une ressemblance singulière avec les principes du même genre contenus dans les quinquinas, les ratanhias, les cachous, etc., et de plus de la *quercétine*.

Ces graines renferment en outre toutes les matières que l'on rencontre dans les organes végétaux analogues, les substances cellulosiques pectiques, albuminoïdes.

Le suc laiteux devenu résineux à l'air est employé à Madagascar et dans les îles voisines, pour faire des torches et calfater les navires. La matière grasse est comestible, et les Malgaches l'emploient à un grand nombre d'usages domestiques et médicaux. Mélangée à la résine des tiges elle constitue une pommade usitée dans le traitement des affections rebelles de la peau, la lèpre, la gale, les ulcères. Pure elle sert à pratiquer des frictions contre les rhumatismes et les contusions.

HEALING SPRING (États-Unis d'Amérique). — Cette station de l'état de Virginie, située dans le comté de Bain (Bath) doit son nom à toutes les eaux thermominérales qui jaillissent dans la remarquable chaîne des vallées s'étendant à la base orientale du *Warm Spring moritani* (montagne de source chaude).

C'est dans la *Halling opung valley* (vallée à la source tombante) qu'émergent à quelque distance les unes des autres les trois sources de Healing sur les bords d'un ravin.

Ces abondantes fontaines dont les eaux sont d'une transparence et d'une limpidité parfaites, laissent dégager de nombreuses et fines bulles de gaz qui viennent en bouillonnant s'épanouir à la surface; leur température est invariablement de 47° centigrades, leur poids spécifique de 1,00030; leur débit est aussi abondant qu'invariable.

L'eau de la *source Nouvelle*, à réaction légèrement acide, renferme d'après l'analyse qu'en a faite le professeur Aiken les principes élémentaires suivantes :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.247
— de magnésie	0.026
— de fer	0.004
Sulfate de chaux	0.016
— de magnésie	0.190
— de potasse	0.034
— de fer	0.001
— d'ammonium	0.003
Chlorure de potassium	0.003
— de sodium	0.004
Acide silicique	0.024
— organique (probablement crénique)	0.011
— carbonique	0.030
Hydrogène sulfuré	sensible
Brome et iode	traces
	0.483

Les bulles de gaz qui s'élèvent au-dessus des eaux contiennent 97,25 d'azote et 2,75 d'acide carbonique sur 100 parties.

La composition de l'eau de la *Vieille source* est exactement la même; elle est toutefois moins riche en matières solides.

Les eaux de ces sources produisent abondamment une espèce particulière des conferves qui sont d'un vert foncé et d'une structure très délicate et très belle.

Action physiologique et thérapeutique. — Employées *intus et extra*, ces eaux carbonatées calciques en boisson agissent sur les reins, le tube digestif et la peau, dont elles excitent les fonctions. Reconstituantes, toniques et altérantes, elles ont été utilisées pour la première fois dans le traitement des vieux ulcères et des affections rebelles de la peau. Depuis lors les sources de Healling ont acquis une grande réputation pour leur efficacité dans les rhumatismes, subaigus. Ces états morbides réclament l'association des médications externe et interne.

Ces eaux sont encore employées avec avantage pour combattre les manifestations du lymphatisme et de la scrofule, notamment dans les ophthalmies liées à ces diathèses.

Enfin, les dyspepsies et les troubles fonctionnels de l'appareil digestif et des organes uro-poïétiques, les maladies bénignes des organes sexuels de la femme, certaines névralgies entre autres la migraine, enfin tous les états morbides réclamant une médication tout à la fois reconstituante et altérante sont justiciables des sources minero-thermales de Healing.

HECHINGEN (Empire d'Allemagne, royaume de Prusse). — Dans les faubourgs d'Hechingen qui se trouve à 34 kilomètres ouest-nord-ouest de Sigmaringen, jaillissent deux sources *athermales* et *sulfurées calciques*.

C'est à 3 kilomètres seulement de cette ville située sur un ruisseau tributaire du Neckar que s'élève le château de Hollenzolhern, berceau de la famille impériale d'Allemagne.

Les fontaines de Hechingen dont la température d'émergence est de 10 à 12° centigrades, présentent les mêmes caractères physiques et chimiques ; elles ont été analysées par Gmelin qui a trouvé dans 1000 grammes d'eau :

	Grammes.
Sulfate de soude	0.417
— de magnésie	0.179
— de potasse	0.002
— de chaux	0.026
Chlorure de magnésium	0.068
Carbonate de chaux	0.370
— de magnésie	0.147
Silice	0.016
	1.225
Gaz hydrogène sulfuré	0.0564 en volume.
Gaz acide carbonique	indéterminé.

On y a également signalé la présence de l'iode.

Usages thérapeutiques. — Les eaux sulfurées froides d'Hechingen qui possède un vaste établissement thermal, sont administrées *intus et extra*. A l'intérieur, elles se boivent le matin à jeun à la dose de deux à six verres et sont d'une digestion facile.

Le traitement externe consiste dans los bains, les douches, etc.

La médication de ce poste thermal s'adresse particulièrement aux affections de la peau.

HECKINGHAUSEN (Empire d'Allemagne, royaume de Prusse). — Sur le territoire de ce village de la Prusse Rhénane, situé aux environs de Schwelin, jaillissent des

eaux sulfureuses (temp. ?) dont Stueke a donné l'analyse suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de magnésie	0.090
Chlorure de magnésium	0.018
Carbonate de chaux	0.060
— de fer	0.069
	0.237

Gaz acide carbonique.. } Gaz hydrogène sulfuré. }	àà 350 cent. cubes.

Cette analyse est évidemment très incomplète et nous dirons avec les auteurs du *Dictionn. général des eaux minérales* que les eaux d'Hockinghausen ne doivent être considérées comme sulfureuses que d'une façon toute conditionnelle.

HEDEOMA PULEGIOIDES. Petite plante herbacée de la famille des Labiées, qui croît aux États-Unis depuis le Canada jusqu'à Mexico.

Sa tige, de 30 centimètres de hauteur environ, porte des feuilles opposées de un centimètre et plus de longueur, pétiolées, ovées, rétrécies à chaque extrémité, peu dentelées et duvetées. Les feuilles florales présentent la même forme.

Cymes axillaires de six fleurs chacune. Calice gamosépale, tubulaire, un peu globuleux d'un côté, avec treize stries. Le lobe supérieur est très denté, l'inférieur est bifide et villeux à la gorge.

Corolle à tube aussi long que le calice et duveteux. Le lobe supérieur est dressé, lisse, l'inférieur tombant, trifide, à lobes presque égaux.

Deux étamines divergentes à anthères biloculaires.

Ovaire à quatre fausses loges uniovulées, style gynobasique. Quatre achaines enveloppées par le calice persistant. Cette plante jouit comme emménagogue d'une grande réputation en Amérique où elle est connue sous le nom de *Penny royal*. On emploie les feuilles et les sommités fleuries sous forme d'infusion. Elles agissent surtout par l'huile essentielle qu'elles renferment comme toutes les Labiées. Cette essence appliquée légèrement sur la peau jouirait de la propriété d'éloigner les moustiques. L'hedeoma est inscrit dans la pharmacopée des États-Unis.

HEDYOSMUM NUTANS. Sw. Cette plante qui est très commune à la Jamaïque, aux environs de Port-Royal et dans les montagnes Bleues, croît à une hauteur de 5 à 6000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Elle a été placée par H. Baillon dans la famille des Piseracées, série des Chloranthées.

L'*H. nutans*, est un sous-arbrisseau, à rameaux opposés, articulés au niveau des nœuds. Les feuilles sont opposées, simples, lancéolées, acuminées et serretées. Leurs bases forment une gaine à peu près cylindrique entourant le rameau et portant sur son bord supérieur deux stipules de chaque côté. Cette gaine persiste souvent après la chute de la feuille.

Les fleurs sont unisexuées. Les fleurs mâles sont disposées en chatons terminaux, oblongs et accompagnées chacune d'une bractée axillante. Elles sont constituées uniquement par des étamines nombreuses, nues, cunéiformes à deux loges latérales, s'ouvrant par des fentes longitudinales, marginales, et surmontées d'une dilatation épaisse du connectif.

Les fleurs femelles, disposées en corymbe, sont formées d'un ovaire sessile, uniloculaire, renfermant un seul ovule orthotrope descendant à micropyle inférieur. Le style est court, à stigmate en tête. Cet ovaire est trigone et porte au sommet trois sortes d'ailes courtes, épaisses, arrondies, alternes avec les angles.

Le fruit est une drupe charnue, à noyau mince, fragile, trigone comme l'ovaire, et présentant au sommet les trois ailes épaisses. La graine est descendante, orthotrope à albumen farineux abondant, renfermant vers son sommet un petit embryon à radicule infère, à cotylédons divariqués.

Les feuilles, qui ont une odeur aromatique fort agréable, donnent par distillation avec l'eau une huile volatile qui est expédiée de la Jamaïque sous le nom d'essence de tabac-buisson (*Tobacco-Bush*).

Cette essence passe pour combattre efficacement les migraines, et les indigènes emploient dans le même but les feuilles en applications locales.

HEDYSARUM. L'*Hedysarum gangeticum* appartient à la famille des Légumineuses. Son nom bengalou est *salpany*. Sa racine entre dans un remède indigène employé contre les fièvres et appelé *doshomool panchan* (décoction des dix herbes).

En 1879, Annito Lale Deb (*Indian Medical Journal*, mars 1879) a attiré l'attention sur les *propriétés antidysentériques* de la racine d'hedysarum dont aucun ouvrage de médecine indou ne fait mention à ce titre.

La préparation de ce médicament est très simple : On broye la racine fraîche d'hedysarum avec un peu d'eau dans un mortier. Cette poudre est donnée comme on donne l'ipéca, à la dose de 1gr,25 à 2gr,50 quatre à cinq fois par jour selon les cas, chez les adultes. Elle ne produit ni nausées, ni vomissement; le ténesme rectal disparaît peu à peu, les selles deviennent féculentes et cessent de renfermer du sang. Le retour à la santé se fait ainsi graduellement. Son emploi est surtout indiqué d'après Deb dans les *dysenteries aiguës* de moyenne intensité (*London Med. Record*, 15 mai 1879, et *Bull. de Thér.*, t. XCVIII, p. 46, 1880).

HEILBRUNN (Empire d'Allemagne, royaume de Bavière). — Le bourg d'Heilbrunn ou d'*Oberheilbrunn*, situé dans les Alpes bavaroises, possède une source *athermale* et *chlorurée sodique* qui jaillit à 800 mètres au-dessus du niveau de la mer, de la molasse et du gris coquiller.

Cette fontaine serait connue depuis le Xe siècle ; sa réputation dans tous les cas ne date que du XVIIe siècle. En 1659 la princesse Adélaïde, femme de Ferdinand vint faire une cure à Heilbrunn; ces eaux à peine utilisées jusqu'alors devinrent à la mode ; la source reçut le nom de la princesse et l'a conservé.

L'*Adelheid'squelle* (source Adélaïde) émerge au fond d'un puits de 16 mètres de profondeur, à la température de 16° centigrades ; son eau claire, limpide et très pétillante a une odeur très légèrement hépatique; sa saveur est faiblement salée et amère avec un arrière-goût sulfureux, sa densité est de 1,005. Une épaisse couche de gaz, dit Ossan, repose sur la surface de la source.

L'Adelheid'squelle a été analysée en 1849 par Pettenkoffer qui lui a trouvé la composition suivante :

Eau = 1000 grammes.

Chlorure de sodium	4.0508
Bromure de sodium	0.0478
Iodure de sodium	0.0286
Chlorure de potassium	0.0026
Sulfate de soude	0.0062
Carbonate de soude	0.8093
— de chaux	0.0760
— de magnésie	0.0187
— de fer	0.0093
Alumine	0.0485
Silice	0.0191
Phosphate de chaux	traces
Matière organique	0.0214
	6.0143

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	13.18
Gaz hydrogène carboné	8.02
Gaz acide sulfhydrique	6.54
Gaz oxygène	1.38
	29.12

Usages thérapeutiques. — L'eau chlorurée sodique et iodo-bromurée d'Heilbrunn est employée *intus et extra;* comme il n'existe pas d'établissement thermal, les malades suivent leur traitement hydrominéral externe et interne dans les hôtels et auberges du bourg, où l'on apporte l'eau minérale. Tonique reconstituante, et très excitante, l'eau d'Heilbrunn répond aux mêmes indications que nos eaux de Challes (voy. ce mot) dont celle-ci se rapproche par sa composition.

HEILSTEIN (Empire d'Allemagne, royaume de Prusse). — Heilstein est un village de la Prusse rhénane, qui se trouve à 30 kilomètres d'Aix-la-Chapelle.

Les sources qui jaillissent sur son territoire étaient connues et utilisées par les Romains; ces fontaines *froides* et *bicarbonatées sodiques* (temp. 10° C.) sont pour ainsi dire délaissées aujourd'hui. Voici d'après Monheim, leur composition élémentaire.

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de soude	0.800
— de magnésie	0.052
— de chaux	0.109
— de fer	0.001
Chlorure de sodium	0.026
Acide silicique	0.039
	1.037

Gaz acide carbonique.................. 682 cent. cubes.

HEINRICH (Suisse, canton d'Appenzel, Rhodes Extérieures). — Cette station, qu'on désigne encore sous le nom de *bains de Moosberg*, est située à 6 kilomètres de Saint-Gall; les sources *ferrugineuses bicarbonatées froides* de même que les cures de petit-lait y attirent durant la saison thermale un assez grand nombre de malades.

L'anémie en général et tous les états pathologiques liés à une altération globulaire du sang sont les principales indications des eaux de Heinrich dont nous ne connaissons encore que la composition qualitative.

HÉLÉNINE (C^7H^9O). — L'hélénine est un camphre retiré de l'aunée (Voy. ce mot) en 1804 par Valentin Rose. Cette plante connue de l'antiquité, parée de propriétés merveilleuses dans les affections du poumon et de l'estomac par Dioscoride et Galien a jadis été préconisée dans les affections des bronches. Or, voici qu'aujourd'hui, il paraît que sa principale matière de composition, l'hélénine jouit de propriétés réellement curatives dans les affections pulmonaires.

Voici entre autres les observations récentes du docteur F. Valenzuela (*El siglo medico*, 28 octobre 1883) :

I. Dans la bronchite simple ou la bronchopneumonie, dans la bronchite chronique, la guérison est la règle. Généralement on l'obtient en quinze jours.

II. Dans l'infiltration tuberculeuse, amélioration considérable en peu de temps; les sommets redeviennent perméables et la santé générale devient meilleure.

III. Dans la coqueluche les résultats sont merveilleux. De nombreux enfants auxquels on avait fait subir en vain tous les traitements usités en pareil cas, ont guéri rapidement en leur administrant quelques centigrammes d'hélénine.

D'après Valenzuela les résultats généraux sont dans tous les cas de maladie de l'appareil respiratoire : « Rémission dans les phénomènes de la toux, de la dyspnée et des douleurs thoraciques qui disparaissent rapidement, effet d'autant plus important qu'il ne s'accompagne pas du moindre indice de narcotisme; l'expectoration change toujours, diminue en quantité et devient gélatineuse, quel qu'ait été son caractère primitif.

« Sur les voies digestives, l'hélénine a un effet tonique très marqué, augmentant l'appétit et facilitant la digestion, même chez les phthisiques dont l'anorexie était invincible. »

Certes, voilà de belles promesses. Nous désirons vivement que de nouvelles observations viennent les confirmer.

D'après ce qu'en dit de Korab, l'hélénine, différente de l'inuline ($C^{12}H^{10}O^{10}$) qui n'a point d'action sur l'organisme, amoindrit les phénomènes réflexes de la vie organique. Elle diminue surtout d'une façon remarquable l'excitabilité laryngo-pharyngienne comme on s'en est assuré expérimentalement à l'aide d'injections hypodermiques faites sur des chiens, des lapins ou des cobayes.

Absorbée par la voie gastro-intestinale, elle excite l'appétit et favorise la digestion à la manière des amers aromatiques. Introduite dans le sang ou injectée sous la peau, elle abaisse la température et diminue la pression vasculaire; elle possède donc des propriétés sédatives et antipyrétiques dont l'utilité est indiquée dans les congestions pulmonaires et la tendance à l'hémoptysie. Elle s'élimine par les voies respiratoires en vingt-quatre heures, ce qui explique son action locale bienfaisante sur la vitalité de la muqueuse laryngo-bronchique. Enfin l'hélénine est antiputride, 50 centigr. ont suffi pour empêcher 5 litres d'urine de se corrompre (De Korab).

Mais par ce temps de microbes, de bacilles, revenons-en à l'hélénine dans la tuberculose. Voici ce qu'en dit de Korab : « S'il est vrai que les bacillus soient les véhicules de cette maladie, les propriétés éminemment toxiques de l'hélénine à l'égard de ces organismes, trouveront peut-être quelques applications heureuses. » (*Acad. des sciences*, septembre 1882). Et voici sur quelles expériences notre auteur se fonde pour émettre cette proposition.

Il a cultivé les bacilles de la tuberculose dans du sérum de sang de bœuf bien pur. Dix tubes à réactions ont été remplis à moitié de ce sérum; l'ouverture des tubes a été bouchée avec de la ouate. Pendant sept jours et une heure par jour ces tubes ont été chauffés

à 58°. De cette façon, on a réussi à stériliser le sérum. Le septième jour donnant au tube une direction inclinée, on a laissé monter la température à 65° pour coaguler le contenu.

Dans ces tubes on a introduit des produits tuberculeux pris à l'aide du thermocautère sur des cobayes rendus tuberculeux, soit par inhalation, soit par inoculation de crachats de phthisiques. Puis on a vivement fermé ces tubes avec un tampon d'ouate. Dans trois d'entre eux on versa de l'hélénine.

« Tous les tubes ont été plongés plus tard dans un bain à 37°, chauffé par un appareil régulateur à gaz.

» Huit jours après, on examina les tubes macroscopiquement avec un grossissement de 35 à 40 diamètres, et l'on aperçut des petits points disposés en S et se détachant comme des écailles sur la surface de la préparation. Au microscope, avec un grossissement de 400 à 500, on constata que ces points étaient formés par de petites colonies de bacillus. Ces bacillus ne se sont pas développés dans les trois tubes auxquels nous avions ajouté de l'hélénine. Cette substance avait-elle entravé la vitalité de ces organismes? Probablement, car tous les tubes se trouvaient dans les mêmes conditions expérimentales. Il s'agit donc de prouver que les sept premiers tubes contenaient bien réellement des bactéries de tuberculose arrivées à leur complet développement, et que les trois derniers ne contenaient que des individus inertes.

» Pour faire cette preuve, il nous a fallu recourir à des expériences sur des animaux.

» *Première expérience.* — Dix cobayes, n'ayant pas encore servi, furent mis en expérience; sept d'entre eux furent inoculés avec le produit de la culture mélangé avec du sérum, lequel avait été récemment obtenu par injections sous-cutanées faites dans la paroi abdominale, près des glandes inguinales. Huit jours après, les glandes inguinales commencèrent à se gonfler; les animaux perdirent l'appétit et maigrirent. Quatre d'entre eux moururent du dixième au douzième jour. C'est alors que nous avons sacrifié les suivants. A l'autopsie, nous avons trouvé que les viscères et principalement le poumon étaient parsemés de tubercules miliaires; les glandes inguinales étaient caséeuses.

» Par contre, les trois derniers animaux auxquels nous avons injecté la matière tuberculeuse qui pendant huit jours se trouvait dans les tubes en présence de l'hélénine, ne présentaient pas de lésions tuberculeuses.

» *Deuxième expérience.* — Expériences semblables sur dix autres cobayes, avec des cultures de crachats de phthisiques, provenant directement de l'homme. Mêmes résultats.

» *Troisième expérience.* — A dix cobayes nous avons injecté directement dans la cavité abdominale, du sérum dans lequel se trouvaient des bacillus. Nous avons toujours eu soin de chauffer notre seringue à expérience à 150°. Cinq de ces dix animaux sont morts du huitième au dixième jour. A l'autopsie nous avons constaté qu'il y avait épaississement de l'épiploon, avec infiltration de masses jaunâtres remplies de bacillus. Aucune de ces lésions expérimentales ne s'est produite chez les cinq autres cobayes, à la boisson desquels nous avions ajouté une petite quantité d'hélénine : 3 centigrammes par jour et par malade.

» *Quatrième expérience.* — Nous avons injecté les bacillus à quatre lapins dans la chambre de l'œil ainsi que l'a déjà fait antérieurement M. Deutschmann, et nous avons vu se produire chez eux la tuberculose de l'iris avec panophthalmie.

» Nous avons laissé la maladie suivre son cours chez deux de ces animaux. Quant aux deux autres, à partir du dixième jour, nous les avons soumis à des injections régulières de 2 centigrammes d'hélénine par jour; ces deux derniers ne sont pas morts; et même la tuberculose de l'iris s'est modifiée favorablement, avec tendance à la guérison. »

Tels sont les résultats qu'a obtenus de Korab dans ses expériences; ils sont encourageants et l'hélénine devrait être essayée dans le traitement de la phthisie chez l'homme. Le même auteur avait précédemment indiqué que les extraits de l'*inula helenium* produisent une diminution considérable des sécrétions trachéo-bronchiques (De Korab, *Action physiol. de l'Inula helenium*, Soc. de biol., 13 mai 1882), ce qui concorde bien avec l'action heureuse qu'on a retirée de l'hélénine dans les maladies de l'appareil bronchique.

La racine d'aunée a joui d'une grande renommée dans l'antiquité. Elle passait pour embellir et favoriser les jeux de l'amour. A ce titre la voluptueuse impératrice Julia Augusta en faisait un abus journalier.

Au moyen-âge l'aunée était employée comme stimulante, emménagogue et diaphorétique; on lui accordait la propriété de provoquer les « flueurs et l'urine », comme à « ceux qui crachent le sang », aux tousseurs et aux venteux. Murray la considérait comme un bon remède dans l'asthme pituiteux et les engorgements du poumon (Audhui). Tronchin dit qu'elle tarit la bronchorrée, Reynold Spielmann considère qu'elle diminue le catarrhe bronchique et Barbier (d'Amiens) la tient comme favorable dans l'asthme pituiteux et les catarrhes pulmonaires. L'aunée a été employée contre la dysenterie, et sa décoction a été vantée comme parasiticide et antidartreuse.

L'essence d'aunée exerce en effet sur la muqueuse de l'arbre respiratoire par où elle s'élimine une action particulière, qui finit par tarir les sécrétions pathologiques (De Korab).

Le *vin*, la *décoction*, la *poudre* de racine d'aunée administrés par la médecine ancienne n'étaient donc pas des préparations superflues.

HELICTÉRÉES. Les Helictérées constituent une des douze séries de la famille des Malvacées. Ce sont des arbres ou des arbustes dont toutes les parties sont parsemées ordinairement de poils étalés ou rameux.

Leurs feuilles sont alternes, entières, parfois stipulées.

Les fleurs axillaires sont solitaires ou disposées en petites cymes, hermaphrodites, régulières, à réceptacle convexe.

Calice gamosépale, tubuleux ou obconique, à cinq divisions plus ou moins profondes, valvaires et parfois inégales.

Corolle polypétale à cinq pétales égaux ou inégaux, libres, tordus, allongés à la base, nus ou pourvus de chaque côté d'un appendice auriculé.

Le réceptacle se prolonge en une longue colonne au sommet de laquelle se trouve le gynécée et au-dessous de lui l'androcée qui est formé de dix étamines superposées, cinq aux divisions du calice, cinq aux pétales, à anthères biloculaires, extrorses, à déhiscence longitudinale, ou de cinq languettes stériles et de cinq étamines

fertiles, ou de cinq groupes de deux ou trois étamines fertiles alternes chacune avec ces languettes.

Le gynécée est composé de cinq carpelles. Ovaire uniloculaire, pluriovulé. Dans la moitié des espèces, les carpelles restent rectilignes jusqu'au bout (*Orthocarpæa*), tandis que dans l'autremoitié ils sont tordus en spirale (*Spirocarpæa*). Les styles, au nombre de cinq, sont plus ou moins connés, ainsi que les ovaires, mais ils se séparent à la maturité.

Les fruits droits ou spiralés sont secs, polyspermes, déhiscents suivant la longueur de leur angle interne. Les graines renferment un albumen peu abondant, entourant un embryon à cotylédons foliacés, repliés, convolutés autour de la radicule voisine du hile (H. Baillon, *Hist. des pl.*, t. IV, p. 64-122).

Ces plantes appartiennent à toutes les régions chaudes du globe.

Dans l'Inde, on emploie sous le nom d'*avarlani* l'*H. isora* de la section des Spirocarpées, dont les belles fleurs rouges apparaissent à la saison des pluies. Ses fruits consistent en cinq carpelles tordus en spirale sur eux-mêmes, de un demi à deux pouces de longueur, pubescents, d'une couleur brun verdâtre. Ils renferment une seule rangée de graines angulaires d'un brun sombre. Cette forme des carpelles est probablement ce qui les a fait employer, en vertu de cette *doctrine des signatures* dont nous avons parlé souvent, comme remèdes contre les ulcères des oreilles. Ils entrent dans un grand nombre de prescriptions destinées à combattre les coliques, la flatulence surtout chez les enfants. De sa racine on extrait un suc employé dans les affections de la peau, les abcès, les cardialgies. La décoction des fleurs et des fruits est donnée comme tonique et stimulante. Ses propriétés ne sont en réalité qu'émollientes comme celles de la plupart des Malvacées (C. Dymock, *Indian Drugs, Pharm. Journ.*, mars 1878).

H. corylifolia, Wight. La racine est amère et passe pour stomachique.

HELLÉBORE. Voy. Ellébore.

HEMATOXYLON. Voy. Campêche.

HEMIDESMUS INDICUS R. Brown. (Salsepareille de l'Inde). Cette plante appartient à la famille des Asclépiadacées et à la tribu des Périploceées.

C'est un arbuste sarmenteux de l'Inde et de Ceylan. Sa racine est longue, mince, peu ramifiée, recouverte d'une écorce couleur de rouille. Sa tige est ligneuse, diffuse ou grimpante, de la grosseur d'une plume d'oie et lisse. Les feuilles sont opposées, courtement pétiolées et de forme variable. Celles des jeunes pousses qui naissent des vieilles souches et rampent sur le sol sont linéaires, aiguës, striées de blanc sur le milieu. Les supérieures, sur les vieilles branches, sont généralement lancéolées, parfois ovales ou ovées. Elles sont toutes entières, lisses, luisantes, coriaces, de longueur et de largeur variables. Stipules petites, caduques, sur chaque côté du pétiole.

Rameaux axillaires, sessiles, imbriqués avec les fleurs et avec des écailles analogues à des bractées.

Les fleurs petites, vertes en dehors, d'un pourpre foncé en dedans sont disposées en grappes axillaires et sessiles.

Calice gamosépale, à cinq divisions aiguës.

Corolle gamosépale, rotacée, à cinq lobes aigus, oblongs, rugueux. Au niveau de la gorge sont insérés en dessous des sinus, cinq écailles obtuses.

Cinq étamines à filets connés à la base, distincts à la partie supérieure, insérés sur le tube de la corolle. Anthères cohérentes, à deux loges introrses, à déhiscence longitudinale. Pollen granuleux, en masses au nombre de vingt, attachés par quatre à un appendice réniforme de chaque corpuscule.

Ovaire à deux loges renfermant un nombre indéfini d'ovules, style aplati, stigmate un peu plat, sans pointe.

Follicules (deux) cylindriques, divariqués, lisses, longs, minces; graines chevelues, nombreuses, renfermant dans un albumen charnu un embryon axile à radicule supère.

La racine de cette plante, connue depuis longtemps dans l'Inde sous le nom de *Nannari* ou *Anauto mul* se présente en fragments de différentes grandeurs, de couleur brun jaunâtre, cylindriques, tortueux, sillonnés longitudinalement.

L'écorce est divisée par des fentes annulaires. Son odeur est particulière, aromatique et analogue à celle du mélilot. Sa saveur est faiblement amère et agréable.

D'après Christison, le principe cristallisable appelé *Hémidesmine* que Gorden avait nommé acide smilospérique, en se trompant sur l'origine botanique de la plante, et qui avait été étudié par Scott (de Madras), serait en réalité un stéaroptène qui s'obtient par simple distillation de la racine avec l'eau. De nouvelles recherches doivent être faites sur les principes de cette plante.

Cette racine passe pour tonique, diurétique et diaphorétique.

Pharmacologie.

INFUSION

Racine d'hemidesmus concassée..........	32	grammes.
Eau bouillante..........................	300	—

Doses : 60 à 90 grammes. Trois fois par jour.

SIROP

Racine d'hemidesmus....................	120	grammes.
Sucre blanc............................	840	—
Eau bouillante.........................	560	—

Faites infuser la racine dans l'eau pendant quatre heures, passez, ajoutez le sucre que vous faites dissoudre à une douce chaleur. Densité 1,335.

Ce sirop qui fermente difficilement, ce qui constitue un grand avantage dans les pays tropicaux, se donne à la dose de 30 à 60 grammes ou davantage (*Pharmacopeia of India*, p. 40). La pharmacopée anglaise inscrit cette racine au nombre des substances officinales.

HÉMOGLOBINE (Sirop d'). Un ingénieur qui s'est beaucoup occupé des composés organiques à base de fer, Deschien, a eu l'idée, au cours de ses expériences, de faire une préparation soluble d'hémoglobine. Le sirop ainsi composé est essayé en ce moment (mai 1885) dans le service de Dujardin-Beaumetz, où il ne se montre pas inférieur aux meilleures préparations ferrugineuses.

HÉMORRHAGIQUE (Plante). Sous ce nom assez mal choisi, on emploie à Liberia, sur les côtes occidentales d'Afrique, une plante, l'*Aspilia latifolia*, de la famille des Composées. Sa tige peut atteindre quatre

pieds de hauteur. Les feuilles sont opposées, ovales, acuminées, finement dentelées, rudes au toucher par suite de la présence de poils courts et rigides dont elles sont couvertes.

Les fleurs sont jaunes, composées. Celles du rayon sont neutres, ce qui distingue ce genre de tous les autres genres africains qui s'en rapprochent.

D'après le Dr Robert (de Liberia) les propriétés hémostatiques de cette plante tiennent du merveilleux. Des applications de fleurs et de feuilles broyées sur des lésions artérielles arrêteraient le sang en peu de minutes et sans qu'il soit nécessaire d'en renouveler l'application.

Leur décoction, à la dose de 100 grammes en trois fois par jours, est employée pour combattre efficacement les hémorrhagies pulmonaires. La plante fraîche a été seule employée. Il serait intéressant d'étudier les propriétés de l'*Aspilia latifolia* pour bien déterminer si son action est purement mécanique comme celle du matico ou si le suc, comme celui du *Jatropha curcas*, possède la faculté de coaguler la fibrine du sang (HOLMES, *Pharm. Journ.*, janvier 1878).

HÉMOSTATIQUES (Médicaments). Classe de médicaments dans laquelle on range toutes les drogues qui sont capables d'arrêter les hémorrhagies.

HENNÉ. Le henné, qui est employé surtout comme cosmétique colorant, en Perse, en Arabie, en Egypte, est fourni par les feuilles d'un arbuste appartenant à la famille des Lythrariées et à la tribu des Lythrées, caractérisée par des fleurs régulières ou irrégulières, généralement hermaphrodites, par son réceptacle souvent décrit comme un tube calicinal, allongé en tube ou cupuliforme, herbacé ou coriace, marqué de stries ou de côtes longitudinales.

Le *Lawsonia inermis* L. (Henné), est un arbre que l'on croit originaire de l'Arabie ou des contrées voisines, mais qui a été introduit dans la plupart des régions chaudes.

Il est le plus souvent glabre, d'où le nom d'*inermis* qui lui a été donné, mais une variété de l'Inde a des rameaux épineux.

Les feuilles sont opposées, simples, entières, de 2 centimètres de longueur, sur 1 centimètre de largeur, brièvement pétiolées, ovales, aiguës, mucronées, à bords entiers souvent revolutés. De la nervure médiane partent des nervures secondaires qui s'anastomosent aux bords de la feuille.

Les fleurs réunies en grappes ramifiées de cymes sont hermaphrodites, tétramères, petites et d'un jaune verdâtre.

Le réceptacle est subhémisphérique et doublé d'un disque glanduleux s'épaississant vers la gorge en huit glandes légèrement saillantes, répondant par paires aux sépales intérieurs à l'insertion des étamines, et en quatre autres glandes, plus élevées, placées en dedans des pétales.

Le calice est à quatre sépales, petits, triangulaires, à préfloraison valvaire.

La corolle polypétale est à quatre pétales plus longs que les sépales, alternes avec eux, à préfloraison imbriquée.

Les étamines insérées sur le réceptacle, libres, hypogynes, sont au nombre de huit, opposées par paires aux sépales. Les filets sont épais, subulés, et à bords repliés, puis exsertes. Les anthères sont ellipsoïdes, introrses, à deux loges s'ouvrant par des fentes longitudinales.

L'ovaire libre, subglobuleux, est à quatre loges oppositipétales renfermant un nombre indéfini d'ovules anatropes, ascendants, insérés sur le pourtour d'un épais placenta.

Le style est grêle, plus long que les étamines, flexueux, exserte et terminé par un stigmate capité.

Le fruit est une capsule arrondie, entourée seulement vers sa base par le réceptacle cupuliforme, de la taille d'un grain de poivre, présentant quatre côtes longitudinales, à sommet déprimé et à quatre loges. Le fruit s'ouvre d'une façon irrégulière. Les graines, très nombreuses, sont angulaires, à tégument externe spongieux, sans albumen, et recouvrant un embryon charnu, à cotylédons plans convexes, à radicule infère et conique.

Les feuilles examinées au microscope, présentent à la face supérieure un épidermo à cellules polygonales irrégulières, à stomates nombreux, et, dispersées irrégulièrement, des cellules arrondies, remarquables par leur réfringence.

Le mésophylle est formé d'une double rangée de cellules en palissade et en dessous de cellules à chlorophylle. Parmi ces dernières, un grand nombre renferme de l'oxalate de chaux cristallisé.

L'épiderme de la face inférieure, qui ne diffère que fort peu de celui de la face supérieure, présente également de nombreux stomates.

Une coupe de cette partie traitée par une solution de potasse prend une belle couleur jaune uniforme. Dans le mésophylle le chlorure de fer révèle la présence d'un tannin tournant au vert avec les sels de fer. Le chlorure de zinc colore l'épiderme en violet.

Ces feuilles laissées dans l'alcool pendant un certain temps prennent une couleur rouge pâle. Une coupe examinée sous le microscope et traitée par la solution de potasse apparait colorée en rose délicat.

D'après les travaux de Heinrich Paschkis (*Pharm. Journ.*, avril 1881) auquel nous empruntons ces données, les feuilles de henné soumises à des traitements appropriés, contiennent : mucilage, chlorophylle, une matière colorante, une matière amère, deux résines, l'une acide molle, l'autre neutre, solide en écailles jaunes, du tannin se colorant en vert par les sels de fer, de l'oxalate de chaux, des sels de soude et une base volatile facilement décomposable, probablement de la triméthylamine.

La poudre de henné, dont on distingue deux sortes, celle d'Arabie et celle d'Égypte, est d'un brun verdâtre uniforme, prenant sur la surface exposée à la lumière, une teinte jaune rougeâtre. Elle donne entre les doigts la sensation d'un sable très fin. Elle est en effet souvent mélangée avec 5 à 20 p. 100 de poussière de foraminifères qu'on ajoute dans un but frauduleux.

On l'obtient en desséchant les feuilles et les pulvérisant ensuite. Le henné est employé en Orient depuis des temps immémoriaux, pour teindre en jaune rougeâtre les ongles, le bout des doigts et la face palmaire des mains et des pieds.

La poudre serait simplement mise en pâte avec de l'eau et appliquée directement. Mais on n'obtient pas ainsi, paraît-il, la coloration caractéristique. En ajoutant une petite quantité d'un alcali en solution, la couleur devient brunâtre. Mélangé avec l'indigo le henné est employé, particulièrement en Perse, pour teindre les che-

yeux et la barbe en noir. Cette teinture est inoffensive; le henné est en outre usité dans l'Inde pour colorer le cuir et en France pour teindre la soie. En Orient il passe pour anticéphalalgique, en applications externes, mélangé avec de l'huile de manière à former une pâte, à laquelle on ajoute parfois de la résine.

Appliqué sur la plante des pieds pendant l'éruption de la petite vérole il garantirait les yeux. Il jouit en outre d'une grande réputation pour la croissance des cheveux et des ongles.

Les feuilles fraîches mises en pâte avec du vinaigre sont employées comme topiques contre les ulcères et les affections de la peau. Leur extrait jouirait des mêmes propriétés.

L'écorce est employée en décoction dans la jaunisse et l'hépatite, les affections calculeuses, la lèpre et les maladies de la moelle épinière.

Les fleurs, en infusion, combattent la migraine et guérissent les meurtrissures. On en prépare également une huile parfumée appelée par les Arabes *Duhn-ul-fagiya*, employée comme cosmétique.

Les fruits sont considérés comme emménagogues. Il semble probable que l'usage du henné pour colorer les pieds et les mains dérive surtout de l'action de cette poudre contre les maladies de la peau, si communes dans les pays orientaux.

HÉPATIQUE DES FONTAINES (*Marchantia polymorpha*, L.). Cette petite plante, très commune sur les bords des fontaines et des puits, sur les arbres, sur les rochers où elle forme de petites plaques membraneuses vertes, appartient au groupe des Cryptogames non vasculaires et à la famille des Hépatiques.

Ces plaques sont larges de 5 à 10 centimètres, un peu charnues, épaisses, à bords arrondis, découpés. Leur surface est marquée de lignes vertes imitant des losanges au centre de chacun desquels se trouve un stomate. La face inférieure, d'une couleur verte plus claire, porte de nombreux poils radiculaires qui fixent la plante au sol, en même temps que des petites lames que l'on peut regarder comme des feuilles.

A la surface de cette plaque ou fronde, partie végétative du *Marchantia*, sont situés les organes reproducteurs, les uns asexués les autres sexués. Les premiers, placés à une certaine distance des bords de la fronde, ont l'aspect de petites cupules; ce sont les conceptacles. Au fond de la cupule, se trouvent des petites lames verdâtres, les propagules qui, détachées du conceptacle et tombant sur le sol humide, produisent une fronde aplatie analogue à celle que nous avons décrite.

Les organes sexués sont des rameaux de 1 centimètre de hauteur, les réceptacles, et portant les uns des organes mâles, ou anthéridies les autres des organes femelles ou sporogones.

Le pédicule est toujours cylindrique et terminé par un plateau qui, dans les réceptacles mâles, a la forme d'un disque lenticulaire, d'abord rond, puis découpé en cinq ou six lobes qui se relèvent, laissant voir une convexité au centre et qui, dans les réceptacles femelles, est convexe et découpé en huit ou dix lobes droits indépendants au niveau de leur extrémité.

Les anthéridies sont logées dans une dépression elliptique communiquant par une ouverture étroite avec le dehors. C'est un sac elliptique, porté sur un court pédicule et renfermant, à la maturité, des cellules mères d'anthérozoïdes qui, mises en liberté par la rupture des parois du sac, laissent elles-mêmes échapper un anthérozoïde muni de deux longs cils vibratils à l'aide desquels il se meut dans l'eau.

Les archégones sont placées dans l'intervalle des tubes sur la face inférieure du chapeau; chaque groupe d'archégones est enveloppé d'un repli foliacé, découpé sur les bords, le périanthe commun ou périchèze et chaque archégone est elle-même enveloppée par un périanthe propre de même nature.

Dans l'archégone une seule cellule ou oospore est fécondée et donne naissance à un sporogone en forme de sac arrondi dans lequel certaines cellules constituent les cellules mères des spores qui se segmentent en quatre spores, et certaines autres très allongées, tordues en spirale, peuvent se détordre brusquement et faciliter ainsi par ce mouvement mécanique la dispersion des spores. Celles-ci donnent naissances à un filament rudimentaire sur lequel se développe la fronde (DE LANESSAN, *Hist. nat. méd.*).

L'hépatique était regardée autrefois comme un spécifique contre les maladies du foie. De là le nom qui lui a été donné. On la regarde aujourd'hui comme diurétique.

La plante tout entière peut être employée après avoir été desséchée au soleil ou à l'étuve sous forme de décoction concentrée.

Elle n'est inscrite dans aucune pharmacopée.

HEPPINGEN (Empire d'Allemagne, royaume de Prusse, Prusse rhénane).

	Grammes.
Carbonate de soude	0.768
— de magnésie	0.297
— de chaux	0.461
— de fer	traces
Sulfate de soude	0.260
Chlorure de sodium	0.372
	1.878
Gaz acide carbonique	853 cent. cubes.

L'eau *bicarbonatée sodique* d'Heppingen ne subirait d'après Ozan, aucune altération par le transport. Elle est utilisée loin des sources.

HERBITZHEIM (Empire d'Allemagne, Alsace-Lorraine). — Plusieurs sources *chlorurées sodiques* jaillissent sur le territoire de ce village du cercle de Saverne, situé sur la Saar à 209 mètres d'altitude.

Les sources d'Herbitzheim, dont il n'a été fait encore aucune analyse, sont inutilisées jusqu'à présent.

HERLEIN (Empire d'Autriche, royaume de Hongrie). — Cette station hongroise du comitat d'Abain-Terna doit sa prospérité à la beauté de son site tout autant qu'à ses sources *ferrugineuses bicarbonatées*.

Les fontaines qui alimentent l'établissement thermal de Herlein, jaillissent entre le village de Herlein et de Rank.

Herlein est fréquentée pendant la saison par un assez grand nombre de malades; et la cure de ce poste thermal s'associe généralement à celle de Bartfeld (Voy. ce mot).

HERMAMBAD. Voy. MESKAU.

HERMIDA (LA) (Espagne, province de Santander). — Trois sources *thermales chlorurées sodiques* émergent sur le territoire de ce petit village de la Vieille-Castille, bâti sur les rives de la Dera, petit fleuve abondant qui descend des Picos de la Europa.

Ces fontaines minéro-thermales émergent l'une dans la rivière même et les deux autres sur les bords du Rio ; leur température varie de 40 à 57°,5 centigrades.

Emploi thérapeutique. — Les eaux de la Hermida sont employées en boisson et en bains dans le traitement des maladies justiciables du groupe des chlorurées sodiques (lymphatisme, scrofule, rhumatismes chroniques, paralysies, etc).

La *saison thermale* commence au mois de juin et se termine à la fin de septembre.

HERMIONE (Grèce, Peloponèse). — Cette ville maritime de la province, ou nome d'Argolide et Corinthe est bâtie au pied de la baie d'Hydra où elle occupe à peu près le même emplacement que l'ancienne Hermione.

Dans ses environs jaillit une source *athermale* et *chlorurée sodique froide* dont le puits de captage se trouve dans le couvent de Saint-Anargyres. On voit dans l'église de ce monastère un vieux tableau représentant des malades puisant l'eau de la fontaine miraculeuse placée sous la protection des Saints Anargyres. Ceux-ci n'avaient fait que remplacer Esculape : le dieu de la médecine avait un temple près de la fontaine d'Hermioni dont les vertus thérapeutiques ne dépendent plus de nos jours que de ses principes minéralisateurs.

D'après l'analyse de Landerer (1850), ces eaux chlorurées sodiques renferment :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de soude	0.20
— de chaux	—
Chlorure de sodium	0.50
— de magnésium	0.20
— de calcium	0.15
Sulfate de soude	0.40
— de chaux	0.10
Iodure de sodium	traces
	1.55
Acide carbonique	8 cent. cubes.

Emploi thérapeutique. — Cette eau est employée loin de son milieu d'origine ; elle s'exporte dans toute la Grèce où elle est prescrite en boisson dans le traitement de la gravelle et les catarrhes chroniques de la vessie.

HERMODACTYLE. — Sous le nom d'Hermodactyles on désigne les bulbes d'un certain nombre de Colchiques originaires de l'Arabie ou de l'Afrique. L'hermodactyle ou *doigt d'hermès*, a été employée pour la première fois par les Arabes qui en décrivent trois sortes : la blanche, la jaune et la noire. Daprès Mohammed Husain la meilleure est la blanche, puis vient la jaune. Toutes deux peuvent être employées à l'intérieur. La noire est très toxique et réservée pour l'usage externe. Celle-ci a des fleurs rouges, les deux autres, avec des feuilles analogues à celles des poireaux, ont des fleurs jaunes.

Dans les bazars de l'Inde où cette drogue arrive des ports de la mer Rouge on en distingue deux sortes.

1° *Surinjan-i-Sheereen* ou Hermodactyle insipide.

D'après Pereira, ces tubercules ressemblent à ceux du *Colchicum autumnale*. Ils sont aplatis, cordiformes, évidés sur un côté, convexes sur l'autre ; à la partie inférieure, ils présentent une cicatrice indiquant le point d'insertion des fibres radicales. Leur taille varie de trois quarts de pouce à un pouce et demi de hauteur ou de longueur, de un à un pouce et demi en largeur et un demi-pouce d'épaisseur. Ils ont été dépouillés de leurs enveloppes, sont extérieurement jaunes ou brunâtres, blancs à l'intérieur, farineux, opaques, inodores, insipides et généralement piqués par les vers.

2° *Surinjan-i-Talkh* ou Hermodactyle amère. Ces tubercules se distinguent des précédents par leur saveur amère, leur moindre grosseur et par leur apparence extérieure rayée ou réticulée. Leur couleur est foncée ou parfois blanchâtre.

Les uns sont ovés-cordés, évidés sur un côté, convexes de l'autre, d'un jaune brunâtre, semi-transparents, cornés et marqués de raies longitudinales indiquant une structure lamelleuse.

Les autres sont opaques, amylacés, réticulés à l'extérieur, blancs en dedans, moins aplatis et d'une forme remarquable, le côté concave se continuant d'un demi-pouce au delà de l'attache des fibres radicales.

Cette description de Péreira (*Mat. méd.*) s'applique aux hermodactyles de Bombay.

Planchon attribue l'hermodactyle amer au *Colchicum variegatum* (*Des hermodactes*, 1856).

La variété insipide a été analysée par Le Canu qui a trouvé : amidon, matière grasse, matière colorante jaune gomme, malates de chaux et de potasse, chlorure de potassium.

La variété amère n'a pas été examinée. Elle est surtout employée dans le traitement de la goutte et du rhumatisme. Elle n'est pas entrée dans la thérapeutique européenne qui trouve dans le colchique d'automne un médicament tout aussi actif sinon d'avantage. (DYMOCK, *Indian drugs*, in *Pharm. Journ.*, 1880).

HERNANDIA SONORA, Plum. — Cette plante appartient à la famille des Lauracées série des Hernandiés de H. Baillon. C'est un arbre qui croît dans les parties chaudes des deux hémisphères, et dont les feuilles sont alternes, simples, entières, pétiolées, et peltées.

Les fleurs sont monoïques, jaunâtres et renfermées au nombre de trois dans un involucre commun formé de quatre bractées décussées. La fleur du milieu est femelle, les deux autres sont mâles.

La fleur mâle présente un réceptacle convexe sur lequel s'insère un périanthe à six divisions disposées sur deux rangs, à préfloraison valvaire.

Les étamines au nombre de trois, insérées au centre de la fleur et superposées aux divisions extérieures ont un filet libre, court, dressé et une anthère basifixe, introrse, dont chaque loge s'ouvre par un panneau qui s'étale et reste fixé au connectif ; à la base de chaque filet se trouvent deux glandes latérales.

La fleur femelle, tétramère, porte à sa base un involucelle en forme de coupe à quatre dents. Le réceptacle est en forme de gourde étroite et porte à son orifice un périanthe à quatre folioles extérieures épaisses et valvaires, et quatre folioles intérieures, alternes avec les premières étroites et amincies.

Dans l'intérieur du réceptacle on trouve un ovaire uniloculaire renfermant un seul ovule descendant, anatrope, à micropyle supérieur. Le style est épais et le stigmate large, capité et échancré.

En dedans du périanthe, on remarque quatre glandes.

Le fruit est une drupe, sèche, ovale, entourée par le réceptacle, à huit sillons longitudinaux, et par l'involucelle dilaté, accru, presque vésiculeux, à ouverture, supérieure étroite.

L'écorce, les graines et les feuilles jaunes sont légèrement purgatives. Le suc des feuilles est un dépilatoire énergique, détruisant sans douleur le bulbe capillaire.

HERSE (LOS). — Voy. LA HERSE.

HERVIDEROS DEL EMPERADOR (LOS) (Espagne, province de Ciudad-Real). — La source d'Hervideros del Emperador se trouve à quatre kilomètres de Ciudad Real; ses eaux (température 25° C.) *bicarbonatées calciques* et *protothermales* jaillissent avec force sur les bords de la rivière de Guadiania. Il n'existe jusqu'ici qu'une analyse qualitative de cette fontaine auprès de laquelle se voient des dépôts calcaires, très semblables au travertin.

Les eaux de Hervideros del Emperador sont fréquentées par un certain nombre de malades, la médication externe consiste presque exclusivement en bains de piscines.

La saison thermale s'ouvre le 15 juin et finit le 15 septembre.

HERVIDEROS DE FONTILLESCA (LOS) (Espagne, province de Ciudad-Real). — Les eaux de Hervideros de Fontillesca, qui jaillissent à la température de 18° C., sont *bicarbonatées ferrugineuses*. Elles ne sont guère employées que par les malades des environs qui viennent se baigner dans une piscine alimentée par les sources.

HERVIDEROS DE FUEN SANTA (LOS). — Voy. LOS HERVIDEROS DE FUEN SANTA.

HERVIDEROS Y EL VILLAR DEL POZZO (Espagne, province de Giudal Real). La station d'Hervideros y el Villar del Pozzo, possède plusieurs sources *ferrugineuses bicarbonatées* et *protothermales* qui jaillissent à peu de distance les unes des autres. Elles sourdent en bouillonnant d'une roche calcaire, siliceuse et ferrugineuse; leur température varie de 16° à 21° C.

D'après l'analyse de J. Torrès (1822) l'eau de ces diverses fontaines renferme les principes élémentaires suivants.

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de fer	0.0430
— de magnésie	0.0263
— de chaux	0.0198
Chlorure de sodium	0.0201
Sulfate de chaux	0.0182
Acide silicique	0.0099
Carbonate de soude	quant. indét.
Matière organique	traces
	0.1375
Gaz acide carbonique	365 cent. cubes.

L'établissement thermal construit sur l'emplacement des sources laisse beaucoup à désirer, comme la plupart des établissements de l'Espagne.

La saison thermale va du 10 juin au 15 septembre.

Les eaux d'Hervideros de Fuen Santa sont employées *intus* et *extra*; mais c'est la médication balnéo-thérapique qui prédomine à cette station dont la spécialisation s'adresse aux affections rhumatismales et aux maladies de la peau.

HÊTRE. — Le Hêtre (*Fagus sylvatica* L.) appartient à la famille des Castanéacées et à la tribu des Quercinées caractérisée par des fleurs à périanthe mâle complet ou à peu près, un gynécée infère surmonté d'un calice supère, un ovaire loculaire à ovules géminés, descendants, dans chaque loge. Fruit sec. Involucre dur, couvert de saillies de formes très variables et entourant un ou plusieurs fruits. Feuilles généralement alternes, à stipules latérales. Fleurs en chatons simples ou sessiles ou en cymes. Cette tribu renferme trois genres. (H. BAILLON, *Hist. des plantes*, t. VI.)

Le hêtre (*fayard* ou *fau*) est un des plus beaux arbres des forêts des pays tempérés ou presque froids. Son tronc peut atteindre jusqu'à 3m,25 et plus de circonférence, et sa hauteur 27 à 28 mètres. L'écorce est unie et blanchâtre.

Les feuilles sont alternes, caduques, simples, entières, ovales, luisantes, d'un vert clair, légèrement dentées sur les bords, penninervées, convexes dans le bouton. Elles sont accompagnées à leur base de deux stipules caduques et latérales.

Les fleurs sont monoïques et précoces.

Les fleurs mâles forment des chatons axillaires arrondis, longuement pédonculés et pendants, à écailles très petites, caduques, dans l'aisselle desquelles on trouve un calice gamosépale, subcampanulé, à huit lobes velus sur les bords, des étamines, au nombre de douze, insérées au centre de la fleur à filets libres, exsertes, et à anthères biloculaires, extrorses, déhiscentes par deux fentes longitudinales.

Les fleurs femelles, disposées en chatons, sont renfermées au nombre de deux dans un involucre commun, quadrifoliacé, portant vers la base des bractées foliacées et dans sa partie supérieure et dorsale des aiguillons allongés et peu rigides. Chaque fleur est formée d'un calice rudimentaire à six folioles et d'un ovaire infère, trigone, à trois loges dans l'angle interne de chacune desquelles sont logés deux ovules collatéraux, descendants, anatropes, à micropyle tourné en haut et en dehors. Les styles sont au nombre de trois, grêles, allongés, chargés en dedans et à la partie supérieure de papilles stigmatiques. Le fruit uniloculaire, monosperme par avortement, est sec, indéhiscent, trigone, à angles tranchants, à faces déprimées. On en trouve deux ou trois dans l'involucre accru, urcéolé, ligneux, chargé en dehors d'épines peu rigides, et s'ouvrant dans sa partie supérieure en quatre valves.

La graine dépourvue d'albumen renferme un embryon à cotylédons charnus, à radicale supère.

Le bois de hêtre est employé dans la menuiserie, l'ébénisterie et pour le chauffage. Débité en copeaux il sert, en Allemagne, comme nous l'avons vu, à diviser l'alcool, à présenter une vaste surface à l'air et à favoriser ainsi son acétification rapide.

Le fruit, qui porte le nom de *faîne*, donne par expression une huile comestible. Pour l'obtenir on concasse les fruits et on les passe au crible. Les cotylédons desséchés sont mis en pâte, que l'on soumet à la presse dans des sacs de coutil. L'huile ainsi obtenue doit rester en repos pendant un temps assez long pour la débarrasser de ses matières albuminoïdes.

Cette huile est d'un jaune clair, inodore, fade, très consistante. Densité à 15° = 0.922; à 17°,5 au-dessous de zéro elle se congèle en une masse blanc jaunâtre.

Elle peut être conservée longtemps au contact de l'air et s'améliore même en vieillissant, car elle perd l'âcreté qui la caractérise quand elle est récente.

Un hêtre peut, dans les conditions normales, donner un hectolitre d'huile.

Cette huile est très employée dans l'est et le nord de la France comme aliment et pour l'éclairage. Elle sert souvent à falsifier les huiles d'olive, d'œillette et d'amandes douces.

Pharmacologie. — L'écorce de hêtre est astringente et a été placée parmi les fébrifuges indigènes. On la prescrivait en décoction, 30 grammes d'écorce fraîche pour 180 grammes d'eau réduite au tiers par l'ébulition.

Les fruits, qui sont comestibles, semblent contenir un principe particulier agissant à la façon de l'ivraie et déterminent, quand on les ingère en quantité un peu trop considérable, une sorte d'ivresse. On l'avait nommé *fagine* et on lui attribuait les propriétés d'un alcaloïde. Ces travaux n'ont été ni confirmés ni repris depuis.

HEUCHERA. — *L'Heuchera americana* L. appartient à la famille des Saxifragacées, à la tribu des Saxifragées. C'est une plante herbacée, indigène en Amérique dans les parties tempérées et froides. Sa souche souterraine est épaisse et vivace. La tige est dressée, nue de 2 à 3 pieds de longueur.

Les feuilles sont toutes radicales, obcordées, velues et à sept lobes mucronés et dentés. Des stipules membraneuses sont adnées au pétiole.

Les fleurs sont disposées en épis ou en panicule épaisse.

Le réceptacle est campanulé.

Le calice persistant est à cinq divisions inégales, imbriquées.

La corolle est formée de cinq pétales petits, entiers, spatulés, de couleur pourpre, insérés sur le bord du réceptacle et alternes avec les divisions calicinales. Ils sont ciliés sur les bords.

Les étamines sont au nombre de cinq, insérées avec les pétales sur le réceptacle et alternes avec eux, à filets presque aussi longs que les pétales, à anthères exsertes, introrses biloculaires, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire est libre, en grande partie supère, à une seule loge, renfermant un grand nombre d'ovules anatropes, insérés sur deux placentas pariétaux. Les styles sont au nombre de deux aussi longs que les étamines et parfois divergents.

Le fruit est une capsule ovale, bivalve, s'ouvrant au sommet entre les styles persistants. Les graines très nombreuses, sont petites, oblongues, noires et velues.

Elles renferment sous leurs téguments un albumen charnu dans lequel se trouve un petit embryon.

La souche, qui porte en anglais le nom d'*alun root*, est douée en effet d'une astringence remarquable qui la fait employer en Amérique dans les affections cancéreuses. Elle est inscrite à la pharmacopée des Etats-Unis.

HEUSTRICH (Suisse, canton de Berne). — Ceux-là qui n'ont point visité les hautes régions montagneuses de la Suisse pendant la belle saison, ne peuvent se faire une idée de la situation admirable qu'occupe la station d'Heustrich dans l'Oberland bernois. Rien de plus frais et de plus riant que cette vallée d'Emdthal que parcourt la Kosader dont les eaux torrentueuses labourent la base de la colline sur laquelle s'élève l'établissement thermal. Partout des prairies magnifiques, partout des bois superbes couronnant les montagnes d'où les eaux descendent en cascades et à l'horizon de hautes cimes neigeuses qui enferment cette région dans un cadre merveilleux. Aussi, les *bains d'Heustrich,* situés à 31 kilomètres de Berne et à 18 kilomètres de Thun (1 h 30 m de voiture) sont visités chaque année par un grand nombre de baigneurs et de touristes étrangers.

Les Eaux. — La source *athermale et sulfurée sodique* d'Heustrich jaillit à 630 mètres au-dessus du niveau de la mer sur les flancs du Niesin, à une température variable suivant les saisons (de 5°,8 à 10°,8 centigrades). Cette fontaine qui était connue depuis fort longtemps par les gens du pays, n'est utilisée comme agent thérapeutique que depuis l'année 1831; elle émerge d'un calcaire schisteux et débite 24 hectolitres par jour. Son eau claire, limpide et transparente, a une odeur hépatique très accusée et sa saveur légèrement saline n'est pas désagréable; sa densité est de 1.000671. Après une longue exposition à l'air cette eau sulfureuse froide devient verdâtre et laisse déposer une matière blanchâtre au fond du bassin.

La source d'Heustrich a été analysée en 1865 par Muller qui a trouvé pour 1000 grammes d'eau les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

Sulfate de soude	0.2005
— de potasse	0.0064
Hyposulfite de soude	0.0262
Sulfure de sodium	0.0339
Chlorure de sodium	0.0093
Bicarbonate de soude	0.6710
— de lithine	0.0039
— de chaux	0.0125
— de magnésie	0.0076
— de fer	traces
Phosphate de chaux et d'alumine	0.0020
Silice	0.0090
	0.9823

		Cent. cubes.
Gaz	Acide sulfhydrique	11.09
	Azote	31.45
		42.54

Établissement thermal. — L'établissement thermal s'élève sur les bords de la Kander qui le sépare du hameau de Emdthal, et se compose de plusieurs pavillons qui renferment quatorze cabinets de bain, une salle d'inhalation et de pulvérisation, etc. La buvette ou *Trinkhalle* se trouve dans la montagne, non loin de la source.

Cet établissement confortablement aménagé peut recevoir et loger environ trois cents malades pendant la saison qui commence le 25 mai pour finir le 25 septembre.

Usages thérapeutiques. — Cette eau sulfureuse froide s'emploie exclusivement à l'intérieur (*boisson, gargarisme* et *inhalations*); elle est peu excitante et comprend dans sa spécialisation les affections chroniques simples des voies aériennes et génito-urinaires. C'est dans l'angine glanduleuse que son usage en boisson, douches pharyngiennes et inhalations donne les meilleurs résultats. Certaines dyspepsies, les rhumatismes chroniques et les maladies herpétiques de la peau sont encore traitées à cette station où les bains et

les douches sont alimentés par deux autres sources dont l'eau diffère à peine de l'eau ordinaire. Nous n'avons donc pas à parler ici du traitement balnéo-thérapique d'Heustrich.

La durée de la cure est de vingt-cinq jours.

HIBISCUS ABELMOSCHUS L. — C'est une plante herbacée, annuelle, de la famille des Malvacées et de la série des Hibiscées, originaire de l'Inde, mais cultivée aujourd'hui dans tous les pays tropicaux.

Elle se distingue de l'*H. esculentus* (GOMBO, voir ce mot) par son calicule de six à dix folioles linéaires, velues, persistantes, plus courtes que le fruit, sa corolle très grande, son fruit oblong, acuminé, velu, et ses feuilles à stipules linéaires.

Les graines sont connues sous le nom de *graines d'ambrette* à cause de leur odeur musquée. Elles sont réniformes, aplaties, longues de 3 à 4 millimètres, larges de 1 à 2 millimètres. Leur testa est grisâtre et parcouru de stries brunes concentriques autour de l'ombilic. L'albumen est mince, les cotylédons sont foliacés et repliés sur eux-mêmes.

Les cellules des téguments renferment une matière résineuse jaune foncé et une matière granuleuse jaune. C'est la résine qui communique à ces graines leur odeur particulière de musc qui se développe surtout lorsqu'on les froisse ou qu'on les chauffe. Outre ces matières, les graines d'ambrette renferment encore du mucilage, de l'huile grasse et une matière odorante.

On a attribué à ces graines des propriétés antispasmodiques et stimulantes.

HIÈBLE L.— *Sambucus humilis* ou *ebulus*. — L'Yèble (petit sureau, sureau en herbe) est une petite plante vivace, de la famille des Rubiacées, série de H. Baillon des Sambucées, caractérisée par des fleurs régulières, des loges ovariennes uniovulées, trois à cinq styles indépendants ou trois à cinq stigmates sessiles.

L'hièble croît abondamment, en Europe, sur le bord des chemins, dans les lieux humides. De sa racine charnue, vivace, blanchâtre, naissent des tiges herbacées, annuelles, de 1 à 2 mètres au plus de hauteur.

Les feuilles opposées sont imparipennées, à cinq ou onze segments allongés, lancéolés, finement dentés sur les bords, et courtement pétiolées. Elles sont accompagnées à leur base de stipules foliacées, bien développées et inégales.

Les fleurs régulières, hermaphrodites, blanches et souvent rougeâtres au dehors, sont disposées en cymes formant des corymbes à surface plane. Elles apparaissent en juin et août.

Calice gamosépale, sous-globuleux, à cinq divisions peu marquées, persistant et adhérant à l'ovaire.

Corolle gamopétale, régulière, rotacée, étalée, à cinq divisions profondes.

Étamines au nombre de cinq, insérées sur le pourtour de la corolle, épigynes, alternipétales, à filet simple, à anthères biloculaires, déhiscentes, par deux fentes longitudinales.

Ovaire infère à trois loges renfermant chacune un ovule inséré sur le sommet de l'axe central. Le sommet de l'ovaire est surmonté d'un disque.

Trois stigmates sessiles et obtus.

Le fruit est une baie globuleuse, pulpeuse, couronnée par les restes du limbe du calice, noirâtre à la maturité, et renfermant trois graines attachées par un funicule à l'axe du fruit, et dont l'albumen charnu entoure un embryon aussi long que lui à radicule cylindroconique, à cotylédons ovales inférieurs.

La plante entière exale une odeur vireuse, analogue à celle du sureau, mais plus prononcée.

La racine renferme entre autres substances un principe amer, âcre, auquel on a donné le nom de *hieblin*. Son écorce ainsi que celle de la tige sont regardées comme un purgatif drastique assez puissant, lorsqu'on les emploie en infusion à la dose de 30 grammes pour 1000 grammes d'eau.

Les feuilles ont une saveur amère, nauséeuse, et colorent la salive en rouge. Elles participent avec les fleurs, mais à un moindre degré, des proportions purgatives de la racine.

Les baies, qui renferment un suc rouge violacé, sont également purgatives. Elles revêtent la forme pharmaceutique suivante, la seule qui soit inscrite au Codex.

SUC D'HIÈBLE

Écrasez les baies avec les mains et abandonnez le tout à la fermentation jusqu'à ce que le suc soit éclairci, ce qui exige trois ou quatre jours environ. Passez alors avec expression et filtrez à la chausse.

HILANG. Voy. ILANG.

HILDEGARDE-BRUNNEN (Empire autro-hongrois, royaume de Hongrie). Les sources de Hildegarde sont situées près de la ville d'Open; elles sont rangées parmi les eaux amères dont elles possèdent d'ailleurs les vertus purgatives.

Voici, d'après les recherches analytiques de Moretz-Guy, la composition élémentaire de ces eaux *sulfatées sodiques* et *magnésiques* dont la température d'émergence est de 12° C.

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de soude	9.005
— de magnésie	5.104
Chlorure de sodium	1.165
Carbonate de chaux	0.267
— de magnésie	0.208
Sulfate de potasse	0.100
— de chaux	0.782
Alumine	0.051
Acide silicique	0.027
Oxyde de fer, phosphates et matières extractives.	traces
Gaz acide carbonique	0.086
	16.795

HOANG-NAN (Écorce de). En 1875, les missionnaires catholiques du Tonkin firent paraitre dans le journal les *Missions catholiques* une note sur une drogue connue au Tonkin sous le nom de *Hoang-nan* et indiquant que c'était une croûte rouge recouvrant l'écorce d'un arbrisseau grimpant qui présentait quelque analogie avec le lierre. Cette plante croît sur les montagnes du Ngan-ca, dans le Nghé-an et dans la province de Thau-Hoa, particulièrement dans les terrains calcaires. D'après eux ce produit est employé dans le pansement des ulcères, des cancers des plaies syphilitiques et constituerait un remède contre l'hydrophobie. Nous pouvons affirmer *de visu* que la rage canine est inconnue en Cochinchine et nous pensons qu'il en est de même au Tonkin. Le Hoang-nan n'aurait donc pu être expérimenté sur place, et de plus les essais qui ont été

faits en Europe, n'ont pas répondu, sous ce rapport du moins, à ce qu'on en attendait.

Quoi qu'il en soit, on reconnut bientôt quelle était la plante à laquelle était due cette écorce. Pierre, directeur du jardin botanique de Saigon, l'attribua à un Strychnos, le *S. gaultheriana*. Plus tard des échantillons furent remis à G. Planchon qui, d'après les caractères microscopiques de l'écorce, la rapprocha de celle de la fausse angusture, opinion étayée par l'analyse chimique qui démontra la présence de la strychnine, de la brucine et de l'igasurine. En juin 1878, le Dr Cazeneuve, (*Société pharm. de Paris*) put examiner des échantillons provenant du Tonkin et rapportés en partie par le Dr Morice, médecin de la marine. Les caractères microscopiques de ces écorces coïncidaient avec ceux qu'avait donnés le professeur Planchon, et à l'analyse chimique on reconnut également la présence des alcaloïdes déjà trouvés par Fr. Wurtz. La brucine prédominerait sur la strychnine. Du reste l'action physiologique indiquait bien que le hoàng-nàn provenait d'un strychinos, car des injections sous-cutanées aqueuses, provoquaient des accidents tétaniques rapides, analogues à ceux que produisent dans les mêmes conditions les écorces des strychnos.

Cette écorce se présente en plaques irrégulières, minces, ou en branches spiralées provenant évidemment de branches jeunes. La surface est plus ou moins verruqueuse, parfois d'un gris noirâtre marqué de gris, de noir ou de brun mais le plus souvent recouverte d'un tissu subéreux d'un rouge d'ocre. La surface interne d'un gris sale est finement striée dans la longueur. La cassure est fibreuse et montre les deux couches séparées par une ligne plus pâle que le reste du tissu. L'odeur de cette écorce est peu marquée, sa saveur est extrêmement amère.

Au microscope la structure de cette écorce paraît identique à celle de la fausse augusture.

On y remarque en effet, d'après Planchon (*Journal ph. et ch.*, LXXV, p. 364) de dehors en dedans : 1° Une couche subéreuse à cellules rectangulaires, aplaties, sèches, rougeâtres à l'extérieur, plus pâles à l'intérieur. 2° Une couche de parenchyme cortical ayant à peu près la même épaisseur que la précédente, formée de cellules à parois minces, allongées tangentiellement, renfermant une matière colorante jaune brunâtre et quelques cristaux d'oxalate de calcium. Dans la partie interne de cette zone sont éparses de petites cellules à parois épaisses. 3° Une couche de cellules sclérenchymateuses, à parois épaisses d'un vert jaunâtre à la lumière transmise, ponctuées, à cavité centrale très petite, et remplies d'une matière brunâtre (résine ?). 4° La couche libérienne est à elle seule deux fois plus épaisse que les deux autres. Elle montre une structure striée radicalement due à la présence de rayons médullaires formés de quatre ou cinq rangées de cellules polyédriques, arrondies, à parois épaisses. Le reste du tissu est formé de deux sortes de cellules, les unes allongées dans la direction de l'axe vertical et contenant de petits grains d'amidon, ovoïdes presque arrondis, les autres beaucoup plus courtes, et renfermant chacune un cristal d'oxalate de chaux. Dans la partie extérieure de cette zone se trouve un assez grand nombre des cellules sclérenchymateuses, formant des groupes isolés. On les rencontre aussi, mais moins nombreuses, dans le reste de la zone. Tous ces caractères sont ceux de l'écorce du *strychinos nua vomica* ou fausse angusture.

D'après de Lanessan la seule différence consiste dans la présence, au milieu du parenchyme libérien du Hoang-nan, d'un assez grand nombre de cellules sclérenchymateuses à parois brillantes, jaunes, qu'il n'a pas observées dans l'écorce de la fausse augusture : c'est, ajoute-t-il, un caractère différentiel peu important et sans doute variable avec l'âge de l'écorce examinée.

La couche subéreuse jaune rougeâtre prend une teinte vert noirâtre au contact de l'acide nitrique. Sous l'influence du même acide, les couches libériennes revêtent une teinte rouge de sang. C'est ainsi que se comporte l'écorce de fausse angusture en présence de ce même acide. Il convient d'ajouter que, d'après les missionnaires et le Dr Lesserteur, c'est seulement la poudre rouge dont l'écorce est couverte, qui est employée et non les parties ligneuses de l'écorce qui n'ont aucune efficacité. Pelletier avait déjà indiqué que dans la fausse angusture le tissu subéreux était inactif. Planchon admet, au contraire, et c'est l'opinion générale, que c'est à la partie seule de l'écorce renfermant les alcaloïdes c'est-à-dire à la couche libérienne que sont dus les symptômes physiologiques et qui ne peuvent s'expliquer que par leur présence.

Action physiologique. — L'histoire naturelle et la chimie du hoàng-nàn nous mettent donc tout naturellement sur la voie de ses propriétés. Livon (de Marseille) a expérimenté le hoàng-nàn qu'on lui avait apporté du Thibet. Sur les grenouilles et sur les chiens le hoàng-nàn agit à la façon des strychnées. Il y a cependant une différence entre son action et celle de la strychnine. La voici : la strychnine manifeste son action sur tout l'organisme ; tout le corps éprouve les secousses tétaniques que donne la strychnine. Avec la teinture de hoàng-nàn, au contraire, les secousses envahissent d'abord le train supérieur de l'animal et ne se généralisent que plus tard. Larès Baralt cependant n'a pas vu cette différence. Pour lui, la strychnine et le hoàng-nàn ont une action entièrement similaire, sur la grenouille du moins, de telle sorte que le hoàng-nàn pourrait être administré au lieu et place de la strychnine. Comme avec celle-ci, on observe des secousses convulsives intermittentes, avec des affaiblissements et des renforcements ; ces accès diminuent d'intensité à mesure qu'ils se reproduisent. Dans l'intervalle des accès, les muscles sont détendus, agités par instant de frémissements rapides. Le moindre attouchement réveille les accès. Lorsque la dose a été considérable, la grenouille tombe en insensibilité et en résolution ; les mouvements réflexes sont impossibles à provoquer.

Pour Livon encore cependant, l'action du hoàng-nàn ne serait pas absolument identique à celle de la brucine, en ce sens qu'avec le hoàng-nàn le maximum des secousses n'a pas lieu après la mort comme cela a lieu avec la brucine (LIVON, *Marseille médical*, 20 juillet 1877, p. 396, et *Bull. de Thér.*, t. XCV, p. 143, 1880 ; LARÈS BARALT, *Du hoàng-nàn et de son emploi contre la lèpre*, Thèse de Paris, 1880. — RABUTEAU et PIÉTRI, *Effets toxiques du hoàng-nàn*, Soc. de biologie, 22 juin 1878).

V. Galippe qui, comme Wurtz, Caventou, E. Hardy, E. Gallois, Castaing a réussi à isoler du hoàng-nàn de la brucine et de la strychnine, s'est à son tour occupé de l'action physiologique de cette substance en suivant la méthode observée par Vulpian dans ses travaux sur l'action de la strychnine. Il résulte des expériences de Galippe que le hoàng-nàn agit sur toute l'étendue de la

moelle dont il surexcite le pouvoir excito-moteur, d'où les convulsions; il n'agit ni sur les nerfs moteurs ni sur les muscles; à dose considérable l'animal peut tomber d'emblée dans l'insensibilité et l'inertie; cet état de mort apparente peut être suivi de retour à la vie si la dose n'est pas mortelle; chez les empoisonnés la sensibilité n'est point absolue, la contractilité musculaire est intacte. L'action du hoâng-nân est donc l'action de la strychnine et de la fausse angusture. Aussi Galippe propose-t-il d'adapter à l'extrait acéto-alcoolique de hoâng-nân la posologie de l'extrait de noix vomique. Galippe en engageant les alcaloïdes extraits de l'écorce du hoâng-nân dans une combinaison saline les a vu déterminer exactement les mêmes phénomènes que l'extrait de cette écorce à l'intensité près. Le hoâng-nân agit donc bien par la brucine et la strychnine (Voy. Galippe, *Action physiologique et thérapeutique du hoâng-nân*, in *Journ. des conn. méd.*, nov. et déc. 1881).

D'après F. Barthélemy (de Nantes) les effets du hoâng-nân chez l'homme sont les suivants : A faible dose, (une pilule de 5 à 10 centigrammes), il y a augmentation de l'activité physique et intellectuelle, relèvement du moral, animation et ouverture des idées. Si l'administration en est continuée il se produit un effet tonique : augmentation de l'embonpoint et des forces.

A dose moyenne, soit de 10 à 20 centigrammes (de poudre d'écorce) le hoâng-nân donne lieu à de la chaleur générale, à des démangeaisons, à des fourmillements; le tonus musculaire et les mouvements réflexes sont augmentés; puis douleur dans les membres, aux tempes, vertiges. A dose forte, quatre à six pilules (20 à 30 centigrammes) le patient éprouve un malaise général, de violents vertiges, des crispations involontaires des pieds et des mains, du trismus.

A dose excessive, il y a perte subite de connaissance et refroidissement.

Il va sans dire que l'impressionnabilité individuelle est variable. L'accoutumance également fait tolérer des doses, 40 à 50 centigrammes par exemple, qui infailliblement, prises d'emblée, seraient toxiques (F. Barthélemy, *Étude sur le hoâng-nân*, in *Bull. de thér.*, p. 97-106, 1881).

Emploi thérapeutique. — Les maladies dans lesquelles le hoâng-nân a été employé avec plus ou moins de succès, peuvent être rangées en deux ou trois groupes :

1° Maladies du système nerveux;

2° Empoisonnement par les venins ou le virus;

3° Affections de la peau, locales ou constitutionnelles.

Maladies du système nerveux. — Les résultats qu'on a obtenus du hoâng-nan dans les affections du système nerveux auraient besoin d'être soumis au contrôle. Cette réserve posée, disons qu'on a rapporté des cas d'*hémiplégie*, d'*épilepsie* (trois cas rapportés par Levy, de Mossoul), de *convulsions des enfants*, d'*anesthésie* guéris ou améliorés par le hoâng-nân. L'anesthésie, l'hyperesthésie accompagnaient la lèpre. Enfin, des névroses vaso-motrices, des fièvres continues ou d'accès accompagnant certains états morbides (lèpre, anémie, épuisement), le diabète (deux cas cités par Lesserteur) auraient été traités avec plus ou moins d'efficacité par le hoâng-nân. De son côté, Barthélemy a cité des cas d'hémiplégie, de paralysie infantile, de paralysies diverses, améliorés ou guéris par le hoâng-nân (*Bull. de thér.*, t. CI, p. 103, t. CV, p. 149).

Empoisonnement par les venins et les virus. — *a) Rage.* Dans sa lettre d'envoi, l'évêque *in partibus* Gauthier assurait au directeur des missions étrangères à Paris, que le hoâng-nân est un remède infaillible contre la rage. Avant le premier accès il réussirait toujours; la maladie déclarée il serait encore souvent efficace. Mais une parenthèse ici. Comment savoir avant le premier accès que le sujet est bien en puissance de rage? Dès lors, donner le remède de cette façon n'est-ce pas agir à l'aveuglette et estimer qu'on a guéri de la rage une personne qui ne l'a jamais eue?

Quoi qu'il en soit, Perrier, missionnaire au Tonkin prétend avoir obtenu la guérison de ce mal effroyable (déclaré) par 7 grammes de poudre de hoâng-nân administrés à doses rapprochées.

Voici le *modus faciendi* des missionnaires. Traitement préventif : prendre (après morsure par chien enragé) une pilule le premier jour, deux le deuxième, trois le troisième, en augmentant ainsi chaque jour jusqu'à ce que les premiers phénomènes d'intoxication apparaissent. Si la rage n'a pas été inoculée, quelques pilules suffisent à provoquer les accidents d'intoxication paraît-il; le virus a-t-il pénétré, il en faudrait beaucoup plus.

Traitement de la rage déclarée : il faut procéder énergiquement, et faire avaler aussitôt deux à trois pilules de hoâng-nân dans une cuillerée de vinaigre pour hâter leur dissolution dans l'estomac, puis plusieurs autres à courts intervalles, jusqu'à ce que le rabique éprouve du trismus.

Tout cela, c'est du traitement à la missionnaire. Arrivons aux essais d'hommes plus compétents.

En 1882, Gingeot communiquait à la Société médicale des hôpitaux (*Soc. médicale des hôp.*, 26 janvier, 1882) une observation de rage humaine traitée par le hoâng-nân.

Des pilules de 10 centigrammes furent prescrites. Le rabique en prit quatre mais les vomit presque aussitôt, On eut alors recours à des injections hypodermiques du même médicament, chaque injection représentant deux pilules. Deux injections furent pratiquées. Le malade n'en mourut pas moins.

Cet insuccès ne décourage pas Gingeot, qui prétend que le remède a été employé trop tard et à trop faible dose. Dans un cas semblable, il recommanderait les injections sous-cutanées avec la solution aqueuse d'extrait acéto-alcoolique, et de répéter les injections jusqu'aux effets d'intolérance qui coïncident avec l'action thérapeutique du médicament (Voy. Gingeot, *Bull. de Thér.*, t. CII, p. 130, 1882).

Depuis, G. Sée et Dujardin-Beaumetz ont employé le hoâng-nân dans la rage, le premier dans un cas, le second dans deux. Ce fut avec insuccès. Toutefois dans ces cas, comme dans celui de Gingeot, la dose administrée a été trop faible pour qu'on puisse légitimement conclure que le remède tonkinois contre la rage, s'il guérit au Tonkin ne guérit pas en France (G. Sée, *Acad. de méd.*, 20 et 27 juin 1883; Dujardin-Beaumetz, *Ibid.*, 1883).

Dujardin-Beaumetz recommanderait de préférence la voie sous-cutanée pour l'emploi du médicament.

Revenons au traitement préventif de la rage par le hoâng-nan. Dujardin-Beaumetz estime la mortalité par la rage à 15 p. 100 avec cautérisation et à 80 p. 100 sans cautérisation. Est-il possible, d'après cela, d'estimer le nombre de ceux qui deviennent rabiques parmi ceux qui sont mordus par un chien enragé? Cela n'est évi-

demment pas possible. Dans tous les cas, dit-on, pratiquez le traitement préventif.

Le père Lesserteur affirme avoir donné dans ces dernières anuée le hoàng-nàn à plus de cent personnes mordues par des chiens enragés, et n'avoir point appris qu'aucune ait succombée à la rage. Barthélemy et Viaud-Grand-Marais (de Nantes) ont essayé chacune une fois avec succès le traitement préventif de la rage par le hoàng-nàn (*Bull. de Thér.*, t, CV, p. 156-157, 1883).

Le traitement a un double but, dit Barthélemy, 1° empêcher le développement des parasites introduits dans l'organisme avant qu'ils aient le temps de se localiser dans les centres nerveux et d'y produire de graves altérations; 2° calmer et soutenir le système nerveux.

Le traitement du Tonkin répond effectivement à la seconde indication puisque la brucine et la strychnine relèvent et rehaussent l'activité du système nerveux. Quant à la seconde indication elle est encore jusqu'aujourd'hui absolument hypothétique.

b) Le *venin* des serpents a pu être combattu par le hoàng-nàn, administré à l'intérieur et localemont sous forme de poudre ou d'emplâtre.

A l'aide de ce moyen, Féron affirme avoir guéri plusieurs personnes mordues par différentes espèces de vipère ou par le capelle.

c) *Maladies de la peau.* — C'est aux affections do la peau, et surtout à la *lèpre*, qu'on a appliqué l'emploi thérapeutique du hoàng-nàn. Depuis 1866, ce remède a été expérimenté en grand aux Antilles, et surtout à la Trinité par le Dr Espinet et le père Étienne Brosse, à la Guadeloupe par le Dr Cabre et le médecin principal Brassac, au Vénézuéla par le Dr Meano et à Pondichéry par les docteurs Jobart et Desaint.

Tous ces observateurs s'accordent pour dire que la *lèpre* est rapidement et notablement améliorée par le hoàng-nàn. La fièvre, les ulcères, les anesthésies, les troubles visuels disparaissent. Ni l'ancienneté, ni l'hérédité ne sont un obstacle à l'efficacité du remède. Comme, suivant les données récentes de Hansen, Ecklund et Neisser, la lèpre serait une maladie parasitaire, on en est à se demander si le hoang-nàn n'est pas un parasiticide. Baralt le préconise comme tel. Le fait n'est pas douteux pour le remède tonkinois puisqu'il renferme du sulfure d'arsenic, mais pour le hoàng-nàn seul, le fait mérite confirmation. Il parait cependant que seul le hoàng-nàn agit aussi bien qu'associé à l'alun et au réalgar. Dans un cas rapporté par Louis Baralt, le hoàng-nàn fut poussé jusqu'à la dose journalière de deux grammes chez un lépreux, sans qu'il en résultât de troubles autres que les effets physiologiques ordinaires : augmentation de l'appétit et du bien-être, puis plus tard, rougeurs, vertiges, éblouissements, raideurs musculaires spasmodiques. Le résultat fut très heureux, sans que la guérison ait été complètement obtenue.

Toutefois Hillairet, qui a donné les *pilules des missionnaires* (Hoàng-nàn 0gr,05 par pilule) dans la lèpre ne lui a pas reconnu l'efficacité qu'on lui a accordé. Chez un sujet de vingt-deux ans, il vit cependant l'anesthésie diminuer après cinq mois de traitement. Des malades ont pris seize pilules sans accident. (*Soc. de biologie*, 22 juin 1878).

D'autres affections de la peau ont été traitées par le hoàng-nàn, telles que le *psoriasis*, les *scrofulides*, les *syphilides*, etc.

Féron (de Pondichéry) cite deux cas d'ulcères scrofuleux étendus, rapidement guéris par des pilules de hoàng-nàn et d'alun. Barthélemy cite une observation du Dr A. Geneuil, de Montguyen (Charente-Inférieure) dans laquelle une dose journalière de 0gr,50 à 3 grammes de hoàng-nàn (20 grammes en dix jours) a guéri un cultivateur en dix jours d'un eczéma rebelle du scrotum datant de dix ans. Lui-même a vu un ulcère variqueux, chez un vieillard, grandement amélioré ainsi que la santé générale par le même remède.

Fiot rapporte l'histoire d'une femme atteinte de suppuration profonde et invétérée de la cuisse, devenue impotente et cachectique, à qui le hoang-nàn rendit la santé et l'usage de la jambe.

Lévy, médecin à Mossoul, a employé en grand le hoang-nàn dans son énorme clientèle, contre toutes les dermatoses. Il en obtint des guérisons remarquables : 1° pour ulcères; 2° pour eczéma, acné, prurigo, furoncles, etc; 3° pour des syphilides (cité par Barthélemy, *loc. cit.*, p. 102).

Il n'est donc pas douteux que le hoàng-nàn ait de l'efficacité dans certaines maladies de la peau, et spécialement contre la lèpre. Il le doit vraisemblablement à l'influence qu'il exerce sur le système nerveux central et par lui sur le système vaso-moteur et trophique. Or, il n'est pas douteux que nombre de maladies de peau soient sous la dépendance d'un troublo périphérique du système nerveux.

Modes d'administration et doses. — Le hoàng-nàn a été administré jusqu'alors sous forme de poudre ou en pilules. En Orient il est presque toujours associé à l'alun et au sulfure d'arsenic dans les formules suivantes :

Alun	1/5	ou bien	1/4
Réalgal naturel	2/5	—	1/4
Hoàng-nàn	2/5	—	1/2

Le poids des pilules varie de 20 à 25 centigrammes. Elles contiennent 10 à 12 centigrammes de hoàng-nàn. Pour hâter leur dissolution dans l'estomac on les fait prendre au Tonkin dans une cuilleréo de vinaigre. Préalablement le malade dont l'estomac est embarrassé est purgé. A la suite, les aliments excitants, les alcooliques et les substances grasses sont l'objet d'une interdiction absolue (pendant toute la durée du traitement).

Mais nous avons vu que la forme pilulaire était un mauvais mode d'administration. Il vaudrait mieux le cas échéant recourir à l'extrait acéto-alcoolique de hoàng-nàn.

Quant aux doses elles varient suivant la nature du mal à combattre. S'agit-il de rage ou de venin, il faut pousser aussitôt jusqu'aux doses excessives, c'est-à-dire jusqu'à l'apparition des effets physiologiques accusés du hoàng-nàn, 1, 2 grammes et même 3 grammes. A-t-on à traiter une maladie chronique, une maladie de peau, on commence par uno petite dose, 5 à 10 centigrammes qu'on double tous les jours jusqu'à 1 gramme ou 1gr,50 ou mieux jusqu'aux premiers signes de malaise. Si l'affection nécessite un traitement prolongé, il sera prudent de n'administrer le remède que par intermittence, huit jours de remède, par exemple, huit de repos et ainsi de suite.

Avec le hoàng-nàn, on arrive plus facilement à graduer les effets physiologiques qu'avec les préparations

de noix vomique ou qu'avec la strychnine. Ceci s'explique. Si l'analyse de M. Castaing, pharmacien de la marine, est exacte, 100 grammes d'écorce de hoàng-nàn donnent 2gr,70 de brucine et des traces de strychnine (*Arch. de méd. navale*, 1860), 2 grammes de hoàng-nàn représentent 54 milligrammes de brucine et une quantité bien plus faible de strychnine. Or, d'après Vulpian et Galippe, la brucine a une action dix fois moins forte environ que la strychnine. Il s'ensuit tout naturellement qu'on peut élever beaucoup plus vite les doses du hoàng-nàn que celles de la noix vomique et qu'on peut beaucoup plus facilement en graduer les effets pharmacodynamiques.

HOLSTON SPRINGS (États-Unis d'Amérique, Virginie). — Les sources d'Holston se trouvent dans le comté de Sidtt, près de la ligne do Tennessee, à quarante milles d'Abington, et à trente milles à l'est de Roqueville. Elles jaillissent sur la rive du bras de la rivière d'Holston, dans une région agreste et sauvage.

Les diverses fontaines ont été analysées en 1842 par le docteur Hayden, mais il n'en est qu'une dont les eaux sont utilisées. Cette source se distingue de toutes ses voisines par sa thermalité; elle émerge à la température de 38° C., et renferme comme principes minéralisateurs des sulfates de chaux et de magnésie, du carbonate de chaux, du chlorure de sodium, du muriate d'alumine et du sulfate de soude; on y trouve dans de moindres proportions le phosphate et le sulfate d'alumine.

L'eau de cette source sulfatée mixte est éminemment diurétique; elle pousse également à la diaphorèse et prise en boisson à dose un peu élevée, elle a des propriétés légèrement purgatives.

HOMATROPINE. Action physiologique et emploi médical. — Grâce à la chimie qui chaque jour décompose de nouveaux alcaloïdes en produits doués de propriétés physiologiques moindres que la leur ou privés complètement de certaines de leurs propriétés, la thérapeutique s'est enrichie dans ces dernières années de nouveaux médicaments. Ainsi en est-il de l'apomorphine, médicament tiré de la morphine, possédant au plus haut degré les vertus vomitives de l'opium et absolument dépourvu de ses propriétés narcotiques. Ainsi en est-il encore de l'homatropine qui possède l'action mydriatique de l'atropine avec cette différence qu'elle est bien moins toxique et que son action mydriatique, plus tôt obtenue, a cessé au bout de vingt-quatre heures.

L'homatropine a été découverte par Ladenburg (de Kiel) qui l'a obtenue en faisant agir l'acide bromhydrique sur l'amygdalate de tropine. (Pour la chimie, voyez BELLADONE.)

D'après Bertheau, qui a fait ses expériences à l'instigation de Quinke, voici quels seraient les effets physiologiques du bromhydrate d'homatropine :

Chez les *grenouilles*, l'homatropine injectée à la dose de 2 à 4 centigrammes donne lieu, en l'espace d'une heure, à une paralysie qui frappe tous les muscles du corps, y compris ceux de la respiration. L'excitabilité réflexe est exagérée d'une manière temporaire, avant que la paralysie n'ait paru. L'excitation électrique des muscles montre que la contractilité est conservée.

Les doses de plus de 2 centigrammes ralentissent le cœur; celles de 2 centigrammes et au-dessous restent sans effet sur l'énergie et le nombre des battements du cœur, mais elles rendent le cœur insensible aux excitations portées sur le nerf pneumogastrique ou sur le sinus des veines caves.

Il n'y a de convulsions ni à l'apparition ni à la disparition de la paralysie (Bertheau). Le retour à l'état normal réclame au moins huit heures.

Chez le *lapin*, l'injection sous-cutanée de doses d'homatropine ne dépassant pas 5 milligrammes entraîne d'abord un léger ralentissement du pouls; puis au bout de vingt minutes, une période d'accélération. Des doses plus fortes déterminent d'emblée l'accélération du cœur. L'électrisation des vagues ne donne que des résultats incertains, fait que Rossbach a constaté pour l'atropine (Voy. BELLADONE). Au-dessus de 5 milligrammes l'injection donne lieu à de la mydriase.

Chez le *chien*, après une injection de 5 à 10 centigrammes il n'est pas rare de voir survenir des vomissements et une grande lassitude annonçant une atteinte de la motilité. La fréquence des battements du cœur est au moins doublée; l'excitation du pneumogastrique n'altère point la fréquence de ces battements; la muqueuse buccale est desséchée et aride; la mydriase apparait en quinze ou vingt minutes, elle est très marquée et persiste environ six heures.

Sur un *chat*, auquel Habb avait découvert le nerf sciatique, il a été possible de voir les effets de l'homatropine sur la sécrétion sudorale. Tandis qu'avant l'empoisonnement, l'excitation du sciatique faisait perler les gouttes de sueur à la face plantaire de la patte du chat, cette même patte restait absolument sèche lorsqu'on avait injecté 5 millimètres d'homatropine sous la peau de ce chat. La pilocarpine ne parvient même pas à réveiller la sécrétion de la sueuer pas plus que celle des glandes salivaires.

Chez l'*homme*, les doses qui ne dépassent point 5 milligrammes n'ont aucun effet manifeste; des doses plus fortes provoquent de la faiblesse et do l'incertitude dans les jambes, des étourdissements et de la pesanteur de tête, un sentiment de lassitude. — A la dose de 2 centigrammes, la pupille se dilate et le pouls se ralentit. A dose plus fortes, le pouls dovient inégal et irrégulier mais il ne subit pas l'accélération que nous avons noté chez le chien. Ce fait est probablement dû à ce que la doso n'est pas assez forte. La bouche et la gorge sont frappées très vite de la sécheresse désagréable et pénible propre à la belladone et à l'atropine (H. BERTHEAU, *Das Homatropin*, in *Berlin. klin. Wochens.*, n° 41, p. 581, 1880). L'homatropine toutefois semble bien moins toxique que l'atropine, puisque Fronmüller a pu en administrer 6 centigrammes en vingt-quatre heures et que ce n'est qu'à cette dose qu'il vit apparaître les premiers effets d'empoisonnement : sécheresse de la gorge, lourdeur de la tête, vertiges. (FRONMÜLLER, *Memorabilien*, 7, 1880, et *Med. Chir. Rundschau*, n° 9, 1880.)

L'effet de l'homatropine sur la pupille n'est pas moins remarquable que celui auquel donne lieu l'atropine elle-même. En général, cette substance provoque la dilatation pupillaire en trente ou quarante minutes; celle-ci est complète au bout d'une heure. La pupille a alors un diamètre de 7 à 8 millimètres. Après trois ou quatre heures, la mydriase diminue et deux heures plus tard elle a disparu. La paralysie de l'accommodation se montre, en moyenne, un quart d'heure plus tôt et cesse une heure plus vite. Une solution à 1 p. 100 suffit pour

produire ces effets. (KROSTA, *Résultats d'expériences faites avec le bromhydrate d'homatropine dans le service d'oculistique de la Charité de Berlin*, in *Berlin. klin. Wochens.*, n° 6, p. 86, févr. 1881).

Haab recommande également l'homatropine en oculistique; les effets calmants et paralytiques sont aussi rapides que ceux de l'atropine, et elle a cet avantage sur l'atropine, dit-il, que ses effets sont moins prolongés (HAAB, *Ueber das homatrophie*, in *Corresp. Blatt f. Schweizer Aerzte*, n° 13, p. 433, juill. 1882).

Wœlker a même observé une action plus rapide encore sur l'œil par suite d'instillation d'homatropine que ne le disent les auteurs précédents. Une solution à 1 p. 100 provoquerait la dilatation en sept ou dix minutes; à 1 p. 200 le retard ne serait que de cinq à dix minutes. Une goutte d'une solution de bromhydrate ou d'iodhydrate d'hyoscine à 1/10 p. 100 produirait une action plus rapide et plus évidente même sur la pupille qu'une solution d'atropine de 1/2 p. 100 (*The Ophth. Review*, 1883).

Pour Galezowski (*Recueil d'ophthalmologie*, n° 5, p. 310, 1881) l'homatropine (bromhydrate, sulfate, chlorhydrate) dilate rapidement la pupille; cette dilatation ne persiste pas au delà de dix-huit heures; l'accommodation n'est paralysée que faiblement pendant deux heures; l'homatropine enfin, n'a aucune des propriétés irritantes locales de la duboisine et surtout de l'atropine.

Fuchs également a constaté que la mydriase était plus vite obtenue avec l'homatropine qu'avec l'atropine : celle-ci commence au bout de vingt minutes et atteint son maximum en soixante ou soixante-dix minutes. Cette action commence à s'affaiblir au bout de deux ou trois heures et généralement elle n'est plus appréciable après cinq heures. Avec l'atropine, au contraire, la dilatation est encore très apparente au bout de douze heures avec une solution faible. Seulement la solution d'homatropine à 1 p. 100 ne donnerait jamais une dilatation aussi complète que la solution forte d'atropine (E. FUSCHS, *Homatropinum hydrobromatum*, in *Centralbl. f. prak. Augenheilkunde*, juin 1880).

Schlafer de son côté a vu les effets de l'homatropine se montrer au bout de neuf minutes. La dilatation était complète en trente ou quarantes minutes et atteignait 7 millimètres de plus qu'à l'état normal. La réaction pupillaire n'avait plus lieu après quinze ou vingt minutes, La dilatation durait trois heures, en vingt-quatre heures le retour à l'état physiologique était complet. En outre, d'après les expériences de Schlafer, les effets de l'homatropine sont neutralisés d'une manière durable par l'ésérine tandis que celle-ci n'exerce qu'une action toute passagère sur l'atropine et la duboisine (*Arch. für Augenheilkunde*, t. X, 1881).

Des résultats précédents obtenus avec l'homatropine on peut facilement en induire les effets thérapeutiques.

C'est surtout comme mydriatique que semble s'imposer l'homatropine. A ce titre elle est préconisée dans l'examen ophthalmoscopique du fond de l'œil; son action est en effet moins durable que celle de l'atropine et de la duboisine. Existe-t-il des synéchies au début, son emploi est indiqué; les synéchies sont-elles avancées et tenaces, l'atropine et la duboisine valent mieux comme ayant une action plus soutenue. Mais lorsqu'il existe une tendance à l'irritation, il vaut mieux avoir recours à l'homatropine (GALEZOWKI, *loc. cit.*, 1881. — H. SCHAFFER, *Arch. of Ophthalmology*, vol. X, 402, p. 196, New-York, juin 1881). D'après Haab, elle pourrait être employée au début du glaucome pour donner lieu à une attaque aiguë ; Galezowski la conseille également dans l'iritis séreuse.

Enfin on a pu conseiller l'homatropine dans les sueurs des phthisiques (Fronmuller), Bertheau l'a trouvé inefficace administrée à la dose de 4 milligrammes. William Murrela dans cinquante injections hypodermiques faites à seize phthisiques pour combattre les sueurs nocturnes a trouvé ce médicament inférieur, quoiqu'ayant une certaine action, à l'atropine, à la poudre de Dower et la picrotoxine (*Practitioner*, nov. 1880, et *Bull. de Thér.*, t. CI, n° 238, 1881).

D'autre part, Sedan (*Emploi de l'homatropine en oculistique*, in *Gaz. méd.*, p. 494, 1881), qui l'a employée avec succès (en oculistique) en Algérie ou assez souvent l'atropine donne lieu à des phénomènes irritants, la reconnaît efficace et innocente, mais il trouve dans son prix élevé (cinquante francs le gramme) une grande difficulté à sa diffusion.

Quoi qu'il en soit voici la formule d'un collyre donné par Galezowski.

Homatropine..........................	5 centigr.
Eau distillée..........................	10 grammes.

Instillation une goutte.

HOMBOURG (Empire d'Allemagne, royaume de Prusse). — Homburg-vor-der-Hötre (*Hombourg avant la hauteur*) est une petite ville (6000 habitants) de la province de Hesse-Nassau, située à 30 kilomètres N.-E. de Wiesbaden, sur l'Eschbach (bassin du Rhin) à la base méridionale du Taunus.

Cette célèbre ville d'eaux où les baigneurs, il y a quelque dix ans, accouraient en foule de tous les points du globe, a vu s'évanouir son immense prospérité au lendemain de la disparition de ses roulettes. Tel a été le sort commun de toutes les stations étrangères qui comme Hombourg, avaient enchaîné leur avenir à l'existence des maisons de jeux. Si le magnifique *Kursaal* de Hombourg et ses hôtels somptueux ne regorgent plus d'étrangers, son établissement de bains est encore fréquenté pendant la saison d'été par des malades de Francfort et des régions voisines.

Cet établissement thermal qui se trouve presque au centre de la ville renferme vingt-quatre cabinets de bains, des salles pour bains de vapeur et des appareils perfectionnés de douches; il est alimenté par des sources *athermales* et *chlorurées sodiques, ferrugineuses.*

Sources. — Les sources salines de Hombourg qui sont connues depuis des siècles, étaient exploitées pour l'extraction du sel dès l'année 1622; mais leur usage médical ne remonte qu'aux premières années de ce siècle et ce n'est qu'à partir de 1834 qu'elles commencèrent à être connues et fréquentées par les malades.

Ces fontaines qui jaillissent à 200 mètres au niveau de la mer sont au nombre cinq; elles portent les noms suivants : *Elisabeth* ou *Kurbrunnen* (source d'Elisabeth ou de la cure); *Kaiserbrunnen* ou *Sprudel* (source de l'Empereur ou source jaillissante); *Stahlbrunnen* ou *Nerquelle* (source ferrugineuse ou nouvelle); *Ludwigsbrunnen* ou *Sarnerpuelle* (source de Louis ou source acidule); et *Luisenbrunnen* (source de Louise).

L'eau de ces sources froides est claire, transparente et limpide; traversée par des bulles de gaz acide car-

bonique qui agitent continuellement sa surface, sa saveur lixivielle et amère puis styptique et piquante est plus ou moins prononcée suivant les sources; la Kaiserbrunnen et la Sthalbrunnen ont même un goût désagréable. Exposée à l'air, l'eau de l'Elisabethbrunnen finit par se troubler et laisse déposer un précipité de rouille.

L'analyse des sources de Hombourg a été faite par Frésénius; voici d'après ce chimiste leur composition élémentaire :

1° L'*Elisabethbrunnen* qui émerge à la température de 16°,6 C., et dont le débit est de 116 hectolitres par vingt-quatre heures et la densité est de 1,0140 renferme :

Eau = 1000 grammes.

Chlorure de sodium	9.86090
— de potassium	0.34627
— de lithium	0.02163
— d'ammonium	0.02189
— de calcium	0.68737
— de magnesium	0.72886
Iodure de magnésium	0.00003
Bromuro de magnésium	0.00286
Nitrate de potasse	—
Sulfate de chaux	0.01680
— de baryte	0.00100
— de strontiane	0.01776
— do potasso	—
Bicarbonate do chaux	2.17672
— de magnésie	0.04320
— do fer	0.03196
— do manganèse	0 00210
— de colbalt et de nickel	—
— de baryte	—
Phosphate de chaux	0.00094
Acido silicique	0.02635
	13.98664
Gaz acide carbonique libro	1.93723
Gaz hydrogène sulfuré	—
	15.93723

2° La *Kaiserbrunnen* jaillit à la température de 11°,5 C., son poids spécifique est de 1,00827; ses eaux contiennent :

Eau = 1000 grammes.

Chlorure de sodium	7.17703
— do potassium	0.25130
— de lithium	0.01509
— d'ammonium	0.01500
— de calcium	0.54803
— de magnésium	0.41962
Iodure de magnósium	0.00002
Bromure de magnésium	0.00024
Nitrate de potasse	—
Sulfato de chaux	0.01540
— de baryte	0.00187
— de strontiano	—
— de potasse	—
Bicarbonate de chaux	1.32941
— de magnésie	0.07290
— do fer	0.03232
— de mangunèse	0.00213
— de colbalt et do nickel	—
— de baryte	—
Phosphate de chaux	0.00055
Acide silicique	0.01481
	9.89572
Gaz acide carboniquo libre	2.76186
— sulfhydrique	0.00016
	12.65774

3° La *Stahlbrunnen* (source ferrugineuse) dont la température est de 11° C., et le poids spécifique de 1,007080, reconnaît la composition suivante :

Eau = 1000 grammes.

Chlorure de sodium	5.863199
— de potassium	0.218320
— de lithium	0.012067
— d'ammonium	0.013187
— de calcium	0.497721
— de magnésium	0.315457
Iodure de magnésium	0.000015
Bromure de magnésium	0.000676
Nitrato de potasse	0.001874
Sulfate do chaux	0.003725
— de baryte	0.000420
— de strontiane	0.010616
— do potasse	—
Bicurbonate de chaux	1.093588
— de magnésie	0.040370
— de fer	0.668463
— de manganèse	0.005605
— do colbalt et do nickel	0.000032
— de baryte	—
Phosplute de chaux	0.001017
Acide salicique	0.017190
	8.223542
Gaz acide carbonique libre	2.042990
— sulfhydrique	0.000671
	10.267203

4° La *Ludwigsbrunnen* (température d'émergence 11°,9 C., densité 1,006944) renferme :

Eau = 1000 grammes.

Chlorure de sodium	5.11920
— de potassium	0.23551
— de lithium	0.01036
— d'ammonium	0.00511
— de calcium	0.46852
— de magnésium	0.37430
Iodure do magnésium	0.00001
Bromure de magnésium	0.00056
Nitrato de potasso	0.00277
Sulfate do chaux	0.01248
— de baryte	0.00270
— de strontiane	—
— de potasse	—
Bicarbonate de chaux	1.14686
— de magnésic	0.04452
— de fer	0.01666
— de manganèse	0.00170
— do colbalt et do nickel	—
— do baryte	—
Phosphato de chaux	0.00051
Acide silicique	0.01236
	7.45413
Gaz acide carboniquo libre	2.65345
— sulfhydrique	—
	10.10757

5° Frésénius a trouvé dans la *Luisenbrunnen* dont les eaux (densité 1,00378) sourdent à la température de 11°,28 C. :

Eau = 1000 grammes.

Chlorure de sodium	3.102812
— de potassium	0.089260
— do lithium	—
— d'ammonium	0.009370
— de calcium	—
— de magnésium	0.084000
Iodure de magnésium	—
Bromure de magnésium	—
	3.285442

Report	3.285442
Nitrate de potasse	—
Sulfate de chaux	—
— de baryte	—
— de strontiane	—
— de potasse	0.035038
Bicarbonate de chaux	0.961129
— de magnésie	0.196096
— de fer	0.060954
— de manganèse	0.002560
— de colbalt et de nickel	—
— de baryte	0.000220
Phosphate de chaux	0.001001
Acide silicique	0.020100
	4.565540
Gaz acide carbonique libre	1.892482
sulfhydrique	0.001460
	6.459482

Mode d'emploi. — Les eaux de Hombourg sont employées *intus* et *extra;* pour la boisson et les inhalations, on utilise principalement les sources Elisabeth et de l'Empereur. L'eau des autres sources sert à l'administration des bains et douches d'eau, des bains et douches de vapeur. On se sert encore des eaux mères de Nauheim pour renforcer la médication balnéaire de ce poste thermal.

Action physiologique et thérapeutique. — Ces eaux, dit Durand-Fardel, présentent une constitution assez particulière. Elles se rapprochent des eaux de Salins par leur prédominance en chlorure sodique et leur température froide, tout en s'en distinguant par leur qualité gazeuse ou carbonique. D'un autre côté, elles ne sauraient être rapprochées des eaux bicarbonatées, vu le caractère nettement calcique de leurs bases, en dehors du chlorure sodique. Il faut ajouter leur qualité ferrugineuse prononcée. Cet ensemble de caractères est certainement fort remarquable; mais leur défaut de thermalité ou plutôt leur température très basse, parait devoir amoindrir leur importance thérapeutique.

Les eaux de Hombourg qu'on emploie surtout à l'intérieur, sont toniques et reconstituantes, bien qu'elles soient laxatives à la dose de plusieurs verres; elles présentent, suivant les sources, les propriétés des chlorurées sodiques (Elisabethbrunnen) ou bien celles des eaux ferrugineuses (Stahlquelle). Sous l'influence de leur usage interne, les forces se relèvent et augmentent au lieu de diminuer, comme pourrait le faire croire leur action laxative; mais ces effets dépendent néanmoins de l'idiosyncrasie des malades, car si les uns prennent de l'embonpoint, il en est d'autres qui maigrissent. En tous cas, ces eaux sont particulièrement appropriées aux constitutions lymphatiques et anémiques.

Les bains d'eau minérale s'ils sont surtout additionnés d'eaux mères, exercent une action énergique sur la peau; ils déterminent des démangeaisons et des rougeurs et il n'est pas rare alors de voir survenir la poussée sous forme papuleuse, vésiculeuse ou furonculeuse.

Les eaux de Hombourg sont très employées dans les affections catarrhales de l'appareil digestif et dans cet ensemble de troubles fonctionnels et même organiques, assez difficile à maintenir, que l'on rapporte à la pléthore abdominale (Durand-Fardel). C'est ainsi qu'elles donnent de bons résultats dans le traitement des catarrhes des voies respiratoires, digestives et génito-urinaires; des obstructions intestinales, des engorgements du foie et de la rate consécutives à l'empoisonnement marématique et de certaines dyspepsies. Les états pathologiques liés à une altération globulaire ou humorale du sang relèvent également de ces eaux chlorurées ferrugineuses qui sont contre-indiquées chez les tuberculeux et les pléthoriques de même que chez les personnes prédisposées aux congestions et aux hémorrhagies.

La *durée de la cure* est de vingt à vingt-cinq jours.

L'eau de Hombourg (*Stalbrunnen Neuquelle*) qui se conserve assez bien en bouteille s'*exporte*.

HOT SPRINGS OF ARKANSAS (États-Unis d'Amérique). Les sources chaudes (*Hot Springs*) de l'Arkansas appelées communément *sources de Washita* sont des plus remarquables par leur thermalité. Situées dans le comté de Hot Springs, à 34°,5' de latitude, 16°,1' de longitude, et à environ 55 milles au sud de Little Rock, ces fontaines jaillissent du terrain calcaire dans une vallée qui court du nord au sud entre deux contreforts des monts Ozach; une petite rivière rapide qui coule sur un lit d'ardoise presque continu traverse ce vallon et va se jeter dans la rivière Onachita, à cinq milles plus loin.

La vallée de Hot Springs, large d'environ 100 mètres sur 700 mètres de long renferme cinquante-quatre sources hyperthermales dont la température oscille entre 55° et 82°,2 C; il en existe d'autres qui émergent au milieu des eaux de la rivière et qu'on n'a pas réussi à capter.

Toutes ces fontaines hyperthermales ont un débit total de 2300 mètres cubes en vingt-quatre heures. La plus abondante source fournit à elle seule 27 hectolitres d'eau thermo-minérale par minute, à la température de 82°,22 C.

Il n'existe sur les bords de la rivière que deux sources thermales : la *source d'alun* et la *source sulfureuse* émergent en face l'une de l'autre, sur les rives opposées.

On rencontre dans la région des sources chaudes (Hot Springs) quatre fontaines minérales froides ou tièdes : dont deux *bicarbonatées ferrugineuses* et les deux autres *sulfatées calciques*.

On a construit sur l'emplacement des sources un établissement thermal où l'on administre des bains et des douches d'eau minérale, des bains et des douches de vapeur, etc., etc.

D'après les recherches analytiques du Dr Owen, la principale source (*Rector Home Well*) renferme les principes minéralisateurs suivants : bicarbonates de chaux, de magnésie et de fer, des sous-carbonates de magnésie, de soude et de fer, du chlorure de sodium et des sulfates de soude et de magnésie en petite quantité.

Cette eau employée en usage interne est légèrement apéritive, tonique et reconstituante.

Le Dr Owen a observé en outre que toutes les sources, puits, ou cours d'eau de la région sont minérales à un degré quelconque.

L'eau *sulfatée mixte* de ces sources hyperthermales toujours enveloppées dans une brume épaisse, est d'une limpidité et d'une transparence parfaites, inodores et insipides, elles ne forment aucun dépôt, mais les parois de leurs bassins sont tapissées par une abondante couche de conferves.

Action physiologique et thérapeutique. — Prises en boisson, ces eaux reconstituantes et altérantes stimulent les fonctions de l'appareil digestif et de ses organes annexes, en même temps qu'elles activent la

circulation générale. Elles sont bien supportées par l'estomac et d'une digestion facile.

Elles ont dans leur spécialisation les affections cutanées en général et plus spécialement les dermatoses liées à l'herpétisme. Leur usage est excellent dans les rhumatismes musculaires, articulaires et goutteux, de date ancienne et même récente.

Le lymphatisme et la scrofule avec leur grand cortège de manifestations relèvent également de ces eaux altérantes : elles sont de même employées avec succès pour ramener à la peau les accidents de la syphilis et dans le traitement des cachexies paludéennes et métalliques, des anémies consécutives aux maladies longues, aux grands traumatismes, aux hémorrhagies, etc.

Les troubles fonctionnels et les engorgements de l'utérus, les métrites chroniques avec ulcérations et écoulements muco-purulents sont encore justiciables des *Hot Spring's* qui sont contre-indiquées dans les lésions du cerveau et de la moelle épinière, dans toutes les maladies des voies respiratoires qu'elles aient ou non une origine spécifique, ainsi que dans les affections organiques du cœur et des gros vaisseaux.

A trois milles environ des Hot Springs il existe une *source ferrugineuse* qui jouit d'une certaine réputation, et dans le comté de Montgomery, à 40 milles des Hot Spings jaillit une fontaine connue sous le nom de *Bell Iron's salt Sulphur* qui passe pour avoir des propriétés hilarantes.

HOT SPRINGS (États-Unis d'Amérique, Virginie). Les sources chaudes de l'État de Virginie se trouvent dans le comté de Bath, à 21 milles à l'ouest du *Millborough Depot*. Il existe sur l'emplacement de Hot Springs des établissements thermaux dont l'installation balnéaire répondrait aux exigences des la science moderne. Chacune de ces maisons de bains renferme des baignoires, des piscines a eau courante, des salles de douches et des étuves.

Ces divers établissements sont alimentés par des sources particulières dont la température native est de 55° C.

Sources. — Ces sources hyperthermales que certains auteurs considèrent comme des eaux chaudes ordinaires, possèdent, d'après l'analyse du professeur W. B. Rogers, la constitution élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

Carbonate de chaux	0.4104
— de magnésie	0.0360
Sulfate de chaux	0.0350
— de magnésie	0.0459
— de soude	0.0409
Chlorure de sodium, de magnésium avec traces de chlorure, de sodium	0.0021
Proto-carbonate de fer	0.0028
Silice	0.0013
	0.3786

Les gaz libres qui n'ont pas été dosés sont : l'azote, l'oxygène, l'acide carbonique et des traces sensibles d'hydrogène sulfuré :

Usages thérapeutiques. — Ces eaux thermales et carbonatées calciques sont employées *intus* et *extra* en boisson, elles sont analeptiques mais surtout diurétiques et diaphorétiques ; à l'extérieur, elles activent la circulation et stimulent les fonctions de la peau. On les emploie avec succès dans les rhumatismes chroniques musculaires, articulaires et goutteux, ainsi que dans les paralysies locales consécutives aux intoxications métalliques. On en obtient encore de bons résultats dans les bronchites chroniques, dans les otorrhées, dans les suites de fractures, de luxations et d'entorses, dans les engorgements du foie et dans les affections des organes utérins (aménorrhée, dysménorrhée douloureuse, etc.).

HOUBLON. Le houblon (*Humulus lupulus, L.*) appartient à la famille des Ulmacées et à la tribu des Canabinées, caractérisée par des fleurs dioïques, un périanthe simple, un androcée isostémoné, un gynécée uniloculaire et uniovulé, un fruit sec indéhiscent, induvié, des graines dépourvues d'albumen et des feuilles opposées et stipulées.

Le Houblon est une plante sarmenteuse que l'on trouve



Fig. 528. — Houblon mâle.

à l'état naturel dans les buissons sur les bords des rivières, en Europe, en Sibérie, ainsi que dans l'Amérique du Nord, le Brésil et l'Australie ou elle a été introduite. Sa souche est vivace et donne chaque année naissance à des rameaux aériens, volubiles, s'enroulant de droite à gauche, se soutenant sur les plantes voisines et pouvant s'élever ainsi à une grande hauteur. Les rameaux sont anguleux et garnis de poils rudes. Les feuilles sont opposées, simples, à pétioles longs, cylindriques cannelés sur la face supérieure et couverts de petits poils coniques et durs. Deux stipules courtes, réunies à la base ou dans la plus grande partie de leur étendue, sont placées entre le point d'insertion de deux pétioles opposés. Ces stipules sont triangulaires aiguës au sommet et membraneuses. Le limbe varie dans sa forme ; celui des feuilles inférieures est cordé à la base, divisé en trois ou trois lobes profonds, aigus au sommet, à bords fortement dentés. Celui des feuilles supérieures est beaucoup plus petit, ovoïde, cordé à la base, aigu au sommet, denté en scie sur les bords et non divisé. Il

arrive parfois cependant que toutes les feuilles sont lobées Elles sont colorées en vert clair, un peu plus clair encore à la face inférieure. Comme toute la plante du reste elles sont couvertes de poils raides qui leur communiquent une certaine rudesse,

La plante est généralement dioïque, les fleurs mâles et les fleurs femelles étant portées sur des pieds différents, mais il arrive, assez rarement toutefois, que sur le pied femelle se développent des organes mâles et la



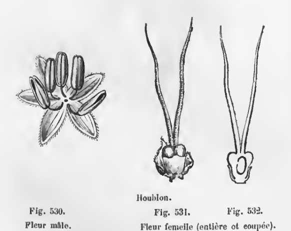
Fig. 529. — Houblon femelle.

plante isolée se féconde elle-même. Elle devient ainsi monoïque.

Les deux plantes présentent du reste le même port et la même foliation.

Les fleurs mâles, sont disposées en grappes axillaires longues, lâches, et blanchâtres. Après leur épanouissement, qui a lieu en juillet et août, elles se fanent et tombent.

Le calice blanchâtre, est à cinq sépales libres velus



Houblon.

Fig. 530. Fleur mâle. Fig. 531. Fig. 532. Fleur femelle (entière et coupée).

sur les bords et à préfloraison quinconciale. La corolle manque.

Les étamines au nombre de cinq, sont libres, oppositisépales, à filets dressés dans le bouton puis réfléchis, anthères allongées, biloculaires, introrses, et déhiscentes par deux fentes longitudinales.

Les fleurs femelles sont disposées en longues cymes axillaires de chatons portés chacune par un pédoncule, grêle et long : l'organisation de ces chatons a été étudiée par de Lanessan (*Hist. nat. méd.*, p. 1036.), « L'axe commun de l'inflorescence, né dans l'aisselle d'une feuille normale ne tarde pas à se déformer; il s'aplatit et les feuilles florales qu'il porte dans sa partie supérieure, au lieu d'être disposées par paires alternes, sont nettement distiquées. Chacune d'elles se montre sous forme d'un mamelon d'abord simple, représentant une feuille, qui produit latéralement deux stipules, mais celles-ci prennent rapidement un grand accroissement,

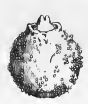




Fig. 533. — Entier. Fig. 534. — coupé.
Fruit du houblon.
(DE LANESSAN.)

tandis que la feuille qui les a produites reste si rudimentaire que bientôt on ne peut plus la distinguer. De très bonne heure il s'est formé dans son aisselle, un axe secondaire aplati, qui produit bientôt deux bractées opposées, tandis que son sommet cesse de croître. Dans l'aisselle de chacune des bractées naît un axe tertiaire qui se terminera par une fleur, et qui, à son tour, porte

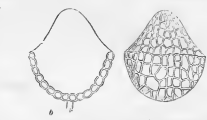


Fig. 535. — Glande entièrement formée, entière et coupée. (DE LANESSAN.)

une bractée et un axe quaternaire également destiné à se terminer par une fleur; en un mot chaque axe secondaire produit deux petites cymes unipares, opposées. Chaque réceptacle floral produit bientôt, avant l'apparition des feuilles carpellaires, deux bractéoles, opposées, nées en même temps, mais s'accroissant inégalement, devenant connées, et destinées à former le sac qui



Fig. 536. — Lupulin (Berg.).

enveloppe l'ovaire adulte, et qui a été souvent considéré à tort, comme un disque. »

Chaque fleur femelle ne se compose, indépendamment des deux bractéoles indiquées plus haut, et qui ont pu êtres considérées comme des sépales, que de deux carpelles unis en un ovaire uniloculaire et uniovulé, surmonté d'un long style divisé dès sa base en deux branches stigmatiques fusiformes. L'ovule est anatrope,

suspendu, à micropyle dirigé en haut et au-dessous.

Le fruit, qui est un petit achaine aplati, est enveloppé complètement par les bractéoles soudées qui forment un sac membraneux, vésiculaire, jaunâtre et couvert de glandes. Ce fruit a environ 2 millimètres de diamètre. La graine est dépourvue d'albumen. L'embryon est volumineux, cylindrique, et replié sur lui-même.

Après la floraison les stipules prennent un grand développement, les bractées secondaires aussi, et il en résulte un *cône* ou *strobile* persistant, pendant, et d'un vert jaunâtre. Les fruits, comme l'axe et la base des organes foliacés, sont couverts de petites glandes brillantes et translucides.

Ces glandes, qui se détachent facilement des cônes secs, forment une poussière jaune comme sous le nom de *lupulin*. Elles sont constituées par un pédicule assez court, surmonté d'une sorte de tête pluricellulaire, dont la cuticule est soulevée, et forme un sac hémisphérique. Leur développement a été soigneusement étudié par Trécul (Voir DE LANESSAN, *Hist. nat. méd*, p. 1038).

En raison même de son importance commerciale et de son emploi dans la fabrication de la bière, à laquelle il communique son odeur et son amertume particulière, ainsi que de ses propriétés organoleptiques, nous croyons devoir donner sur cette plante quelques renseignements complémentaires que nous empruntons à G. Heuzé (*Plantes industrielles*).

Le houblon commence à végéter vers le commencement de mars et ses cônes mûrissent en septembre ou octobre, puis les tiges et les feuilles se dessèchent. Sa végétation est parfois tellement active qu'il n'est pas rare de le voir pousser de 10 à 14 centimètres par vingt-quatre heures. Les tiges atteignent du reste une hauteur de 7 mètres. Cette plante se plaît dans les terres profondes, fertiles, fraîches et qui renferment du carbonate calcaire, de la silice et de l'argile. Les terres sablonneuses ou à sous-sol compact ne lui sont pas favorables. L'influence du terrain sur la forme des cônes et la qualité du lupulin est du reste des plus marquées et de plus il faut au houblon de l'air, de la chaleur et du soleil. Les vents froids humides et violents lui sont contraires; aussi dispose-t-on les houblonnières de façon que la plante soit éclairée par le soleil pendant la plus grande partie du jour. On la propage par graines, par boutures ou par boutures enracinées, qui produisent pendant l'automne qui suit leur mise en place, et qu'on dispose en quinconces à une distance l'une de l'autre de 1m,65 à 2 mètres. Dans le premier cas on compte 4000 pieds environ à l'hectare et 2500 dans le second. Comme le houblon est dioïque et que l'on plante uniquement les pieds femelles dont la fécondation est ainsi laissée au hasard et peut manquer, on a remarqué que la plantation à des distances régulières de pieds mâles, (1 p. 100 environ) contribue à rendre les premiers plus productifs.

Chaque année vers le mois d'avril et à partir de la troisième année, on déchausse les bourgeons, on les coupe à l'exception de la pousse qui portait les tiges fruitières de l'année précédente, et on la rabat sur deux ou trois yeux, nombre suffisant parceque chaque pied ne doit pas produire plus de deux ou trois tiges.

Les racines sont ensuite recouvertes de terre et fumées. Lorsque les tiges commencent à se développer, on leur donne comme supports des perches de 5 à 10 mètres de hauteur. On peut aussi, comme en Angleterre, les faire courir sur des perches de 3 mètres de hauteur, reliées entre elles par des fils de fer. Vers la fin d'avril, on coupe les jets inutiles en n'en conservant que deux ou trois, puis on enlève une certaine quantité de feuilles pour favoriser l'accès de la lumière et de l'air sur toutes les parties de la plante.

Le houblon est arrivé à maturité quand les cônes ont une couleur jaunâtre, rougeâtre, vert brun doré, ou verdâtre, suivant les variétés et lorsque la base des écailles est chargée de lupulin. Les cônes ne sont pas alors épanouis; ils sont revêtus d'une matière poisseuse et n'ont pas laissé échapper de lupulin.

On coupe les tiges à peu de distance du sol, on arrache les perches avec précaution et, après les avoir couchées sur des chevalets, on coupe les cônes un à un avec des ciseaux. Après la récolte, on les dessèche, soit en les exposant à l'air dans des greniers bien aérés, soit en employant la chaleur. Dans le premier cas il faut de six semaines à deux mois, et douze heures dans le second.

Ils perdent aussi une certaine quantité d'humidité qui peut s'élever de 65 à 75 p. 100. Trois kilogrammes de cônes frais donnent, dans les bonnes années, un kilogramme de cônes secs. Ainsi desséché le houblon est ensuite mis en sacs et fortement pressé parfois même, comme en Amérique, en Angleterre et en Belgique, à l'aide de presses hydrauliques. Bien emballés, les cônes peuvent se conserver ainsi pendant quelques années, si on a le soin de placer les sacs dans un lieu sec. Mais malgré toutes ces précautions, ils perdent de leur qualité et surtout de leur arome et, après deux ou trois ans, leur valeur commerciale a beaucoup diminué.

Bien récoltés, les cônes ont une belle couleur jaune tirant un peu sur le rouge. Broyés entre les doigts, ils ont une odeur fort agréable. Récoltés trop tôt, ils sont verdâtres et leur odeur est herbacée. Quand ils ont vieilli en sacs, leur couleur est plus foncée, mais ils sont peu odorants et leur décoction très colorée a une saveur désagréable. Leur altération peut être retardée quand ils ont été soumis à l'action de l'acide sulfureux, lequel n'a aucune action nuisible, ainsi que l'a démontré Liebig.

Les cônes sont souvent falsifiés. On y mêle du sable fin pour les rendre plus pesants, ou dans le même but, on les asperge d'eau. D'autres fois on mêle des cônes anciens, décolorés par l'acide sulfureux, à ceux de la dernière récolte. Ces fraudes sont faciles à reconnaître.

Composition chimique. — La composition chimique des cônes du houblon a été étudiée par divers auteurs, mais cette étude a surtout porté sur le lupulin qui est en réalité la partie la plus active du cône, et celle à laquelle il doit les propriétés qui le font employer dans l'industrie et l'art médical.

D'après Sprengel, le houblon nouvellement récolté renferme :

Substances solubles dans l'eau	1.460
— — dans une lessive alcoolive	14.432
Cire résine et matière verte	0.720
Cellulose	9.588
Eau	73.800

Mais il y a lieu de distinguer dans l'analyse les cônes entiers du lupulin lui-même.

Les bractées renferment surtout un acide tannique ($C^{25}H^{24}O^{13}$) étudié par Etti, de la chlorophylle, de la gomme et de la résine dans la proportion de 9,7 à 18,4 p. 100.

Le lupulin renferme de la cellulose, de la cire (palmitate de myricyle, d'après Lermer), des résines dont l'une est cristalline acide et s'unit aux bases, un principe amer et de l'huile volatile. L'huile volatile ($C^{10}H^{18}O$) y existe en très petites quantités, 1 à 2 p. 100 environ. D'après Personne, elle renferme du *valérol* qui passe à l'état d'*acide valérianique* avec le temps et que l'on trouve en effet dans la proportion de 0,10 à 0,17 p. 100 dans les glandes.

Cette essence est verdâtre, quand les cônes sont frais, d'un brun rougeâtre quand ils sont vieux. Elle est neutre aux réactifs colorés, ne possède pas de pouvoir rotatoire, et ne se colore pas sous l'influence de l'acide sulfurique concentré.

C'est elle qui communique aux cônes leur odeur particulière si connue.

Le principe amer du lupulin a été étudié successivement par Ives (*Amer. Journ. of Science*, vol. II, p. 302) qui se contenta de mentionner sa présence dans le lupulin, ainsi que sa solubilité dans l'eau et dans l'alcool, par Payen, Chevallier et Pelletier (*Journ. de chim. méd.*, 1826) qui le nommèrent *lupulin* et le décrivirent comme soluble dans l'eau, l'alcool, neutre, incristallisable, inattaquable par les acides ou les alcalis; par Personne (*Journ. Pharm.*, XXVI, XXVII) qui le regarda comme une substance azotée ; Par Lermer (*Wiertelj. f. pract. Pharm.*, XII, p. 505) qui le trouva insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'éther, l'alcool, etc., et à réaction acide; enfin par Etti (*Dingl. Polyt. Journ.*, 1878, 228) qui le regardait comme soluble dans l'alcool et dans l'eau. Plus récemment Max. Issleib (*Arch. der Pharm.*, mai 1880), frappé de ces divergences, reprit l'étude de ce principe.

Les cônes de houblon traités par trois ou quatre fois leur poids d'eau froide donnent une liqueur jaune très amère et aromatique. Le lupulin demande un traitement particulier à cause de la grande difficulté avec laquelle il se laisse pénétrer par l'eau, par suite de la présence d'une certaine quantité de résine. Il faut le pulvériser avec du quartz. Traité par l'eau distillée froide, il donne également un liquide jaune mais dont l'odeur et la saveur sont plus fortes que celles du liquide obtenu avec les cônes. La propriété du charbon animal récemment préparé de retenir les substances amères, acides et neutres, propriété signalée par Warington, Weppen et autres, permet de séparer de ce liquide le principe amer. On laisse le liquide et le charbon en contact pendant deux jours. On lave le charbon à l'eau froide, on le dessèche avec précaution et on l'épuise complètement par l'alcool à 90°. La liqueur que l'on obtient est d'un jaune vineux et d'une saveur extrêmement amère.

On sépare la plus grande partie de l'alcool par la distillation et le résidu liquide, dès lors plus aqueux et trouble, est clarifié par une évaporation ménagée qui en sépare une résine noire brunâtre.

Le liquide jaune rougeâtre qui surnage cette résine, décanté et non filtré, renferme évidemment le principe que l'on recherche, car il possède une saveur extrêmement amère. Amené au bain-marie en consistance de sirop, il se trouble, et par une concentration plus grande, laisse déposer des flocons noirâtres. En agitant ensuite la solution avec l'éther, celui-ci s'empare du principe amer et la substance insoluble dans ce véhicule reste dans la solution aqueuse. Cet éther est coloré en jaune et, par évaporation, il donne un corps d'une saveur extrêmement amère, très aromatique, la solution aqueuse n'ayant plus dès lors qu'un goût insipide et désagréable. L'éther a donc enlevé tout le principe amer.

Les cônes en donnent 0,004 p. 100, le lupulin 0,11 p. 100. Il existe donc en plus grande quantité dans le lupulin, ce qui confirme les observations de Payen et Chevalier.

Ce principe amer est en masses jaunes, de consistance extractive qui, chauffées à 60°, deviennent d'un jaune rougeâtre. Abandonné à cette température pendant un certain temps il donne, après refroidissement, une poudre jaunâtre qui est moins soluble dans l'eau froide que la forme sirupeuse. Dissous dans l'eau chaude, le principe amer se prend en une masse résineuse qui tournoie longtemps à la surface de l'eau.

L'alcool, la benzine, le sulfure de carbone, l'éther le dissolvent, mais ne l'abandonnent pas à l'état cristallin. Sa saveur est d'une amertume très forte, rappelant celle de la quinine, son odeur est très aromatique et semblable à celle du houblon. Chauffé à 100° il se décompose avec une odeur aromatique particulière. A une température plus élevée, il brûle avec une flamme fuligineuse sans laisser de résidu.

Cette substance ne renferme pas d'azote. L'acide sulfurique la dissout avec une coloration noire, les acides dilués la décomposent, mais sans produire de sucre.

Ce n'est donc pas un glucoside. Les alcalis la dissolvent avec une couleur jaune intense. Les réactifs des alcaloïdes ne donnent lieu dans ses solutions à aucune précipitation. Sa formule = $C^{20}H^{46}O^{16}$.

Une solution aqueuse chaude mélangée avec de l'acide sulfurique dilué en grand excès se trouble après douze heures laisse déposer une masse résineuse, et le liquide surnageant est coloré en jaune. On sépare par filtration la résine insoluble (8.4 à 8.7 p. 100). Le liquide filtré est saturé exactement par la baryte, filtré pour en séparer le sulfate de baryte et évaporé. Par refroidissement, le liquide sirupeux se prend en une masse cristalline renfermant encore un peu de baryte.

La résine insoluble a été nommée par l'auteur *Lupulirétine*, et les cristaux *acide lupulinique*.

La première aurait pour formule $C^{10}H^{16}O^4$ et le second $C^{48}H^{92}O^{24}$ ou mieux $C^{48}H^{82}O^{19} + 5H^2O$ car il perd 5 éq. d'eau à 80°.

La substance qui est restée insoluble lorsqu'on a traité la liqueur obtenue du charbon animal par l'éther, desséchée et pulvérisée, donne une poudre hygroscopique d'un rouge brun, d'une saveur et d'une odeur désagréable; formule $C^{10}H^{18}O^6$.

Il résulte donc des travaux de Issleib, qu'il existe dans les cônes et le lupulin une substance amère, décomposable par les acides, mais sans donner de sucre.

$$\underbrace{2C^{20}H^{46}O^{16}}_{\text{Principe amer.}} + 3H^2O = \underbrace{C^{10}H^{16}O^4}_{\text{Lupulirétine.}} + \underbrace{C^{48}H^{82}O^{19}}_{\text{Ac. lupulinique.}}$$

Le lupulirétine diffère de la résine des cônes par :

$$\underbrace{C^{10}H^{14}O^3}_{\text{Résine.}} + H^2O = \underbrace{C^{10}H^{16}O^4}_{\text{Lupulirétine.}}$$

La résine elle-même peut dériver de l'huile essentielle par oxydation.

$$\underbrace{C^{10}H^{18}O}_{\text{Essence.}} + O^4 = \underbrace{C^{10}H^{14}O^3}_{\text{Résine.}} + 2H^2O$$

Quant à la substance insoluble dans l'éther, c'est un produit d'oxydation de l'essence.

$$C^{10}H^{18}O + O^5 = C^{10}H^8O^6$$

(*Pharm. Journ.*, 1880-81, p. 6).

Pharmacologie. — Les cônes du houblon revêtent les formes pharmaceutiques suivantes :

EXTRAIT DE HOUBLON (CODEX)

Cônes secs	1000 grammes.
Alcool à 60°	8000 —

Faites macérer pendant dix jours dans les trois quarts de l'alcool, passez avec expression et filtrez. Versez sur le marc le reste de l'alcool : après trois jours exprimez de nouveau, filtrez. Réunissez les liqueurs, distillez-les au bain-marie, pour en retirer l'alcool ; évaporez en consistance d'extrait mou.

Tonique, à la dose de 0gr,30 à 2 grammes.

SIROP DE HOUBLON (CODEX)

Cônes secs	100 grammes.
Eau distillée bouillante	1500 —
Sucre blanc	Q. S.

Versez l'eau bouillante sur les cônes, laisser infuser pendant six heures en vase clos; passez avec expression, laissez reposer, décantez. Ajoutez le sucre dans la proportion de 200 grammes pour 100 de colature.

Portez rapidement à l'ébullition et passez.

TISANE DE HOUBLON (CODEX)

Cônes secs	10 grammes.
Eau distillée bouillante	1000 —

Faites infuser pendant une demi-heure et passez.

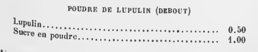
TEINTURE DE HOUBLON (PHARM. ANGL.)

Cônes secs	1
Alcool à 57°	8

Faites macérer pendant quarante-huit heures dans l'alcool en agitant souvent, introduisez dans l'appareil à déplacement et ajoutez le reste de l'alcool. Quand le liquide cesse de couler, pressez, filtrez, et ajoutez assez d'alcool à 57° pour faire 8 au total.

Dose 1 à 6 grammes.

POUDRE DE LUPULIN (DEBOUT)



Lupulin	0.50
Sucre en poudre	1.00

Un paquet : doses 1 à 8 par jour, contre les pollutions nocturnes.

ALCOOLÉ DE LUPULIN (PERSONNE)

Lupulin	1
Alcool à 90°	4

Faites digérer pendant dix jours. Passez, exprimez, filtrez. Dose de 2 à 4 gr., en potion contre les insomnies et les pollutions nocturnes.

POMMADE DE LUPULIN (FREADE)

Lupulin	50 grammes.
Axonge	100 —

Faites digérer au bain-marie pendant six heures. Passez.

Ulcères douloureux et atoniques.

Le lupulin peut aussi revêtir la forme de pilules, et d'extrait alcoolique.

Action. — Le houblon est originaire de l'Asie ou de l'Europe orientale. Aujourd'hui il est commun dans nos haies, et est cultivé en immenses champs dans le Nord où il sert à la fabrication de la bière.

Les émanations aromatiques du houblon sont, paraît-il, réellement narcotiques. Pereira, en effet, aurait constaté que le séjour prolongé dans un magasin de houblon peut donner lieu à de la stupeur. Cet effet est assurément différent que celui qui résulte de la respiration des vapeurs d'autres plantes aromatiques.

Aussi au point de vue thérapeutique, est-il indispensable de distinguer le principe narcotique aromatique contenu dans le lupulin (Voy. plus loin) et qui rapproche le houblon des narcotiques, du principe amer répandu dans la plante entière et qui le rapproche des toniques stomachiques.

Voyons donc les propriétés du houblon; nous étudierons un peu plus loin les propriétés du lupulin, poussière jaune que l'on rencontre à la surface des cônes de houblon.

Le houblon renfermant un principe amer et un principe narcotique, le lupulin (8 à 18 p. 100), donne lieu à des effets qui ne sont autres que ceux de ces deux substances, en mélange plus ou moins variable. Cependant, employé en infusion ou en décoction, le houblon jouit surtout des vertus attribuées aux amers, à la gentiane par exemple. En effet, la chaleur dissipe en grande partie l'huile volatile qui est le principe actif, narcotique du lupulin.

C'est à ce titre que le houblon a été recommandé aux scrofuleux et aux dartreux, auxquels on prescrit souvent une tisane de houblon à titre de dépuratif et stomachique, et que l'on confectionne en mettant infuser 10 à 60 grammes de cônes de houblon dans 1000 grammes d'eau. On l'a conseillé également dans les affections chroniques du foie, ainsi que dans les dyspepsies douloureuses. On peut remplacer avantageusement cette tisane par de la bière pure ou coupée d'eau à la condition bien entendu que la bière soit de bonne fabrication et ait été faite avec du houblon. Le Codex comprend un extrait alcoolique de houblon, rarement employé à la dose de 30 centigrammes à 2 grammes, et un sirop de houblon qu'on prescrit quelquefois à la dose de 30 à 100 grammes pour édulcorer les infusions amères.

Les cônes de houblon ont été employés aussi dans l'usage externe. Trotter en a fait faire des cataplasmes qu'il applique sur les ulcères douloureux, atoniques et calleux, et aussi sur les ulcères cancéreux (LERNER, *Rech. sur le principe amer du houblon* in *Polytechnides Centralblatt*, p. 1225, 1863, et *Union pharm.*, janv. 1864).

Ajoutons enfin que le houblon frais donne un ferment purificateur préférable à la levure de bière, d'après Sacc.

On fait bouillir du houblon dans l'eau et l'on mélange cette solution à la pâte : la fermentation est instantanée et le pain très bon (employé aux États-Unis). Aussi Sacc émet-il cette idée que l'infusion de houblon, ordonnée aux malades comme tonique, n'agit que comme digestif (SACC, *De la panification aux États-Unis et des propriétés du houblon comme ferment*, in *Compt. rend. Acad. des sc.*, 6 décembre 1875).

Le lupulin, poussière cellulaire jaune pulvérulente que l'on trouve à la surface des cônes de houblon, est une substance complexe formée d'une huile esssentielle âcre et très odorante, d'une matière amère (lupuline) d'une grande quantité de résine amère, de gomme, de matières extractives, d'osmazone, de matières grasses, d'acide malique, de malate de chaux et de sels (Planche (1812), Yves (de New-York), Payen et Chevalier, Le Baillif, Pelletan, Personne, Liebig). Auquel de ces principes le lupulin doit-il ses propriétés ? Payen et Chevallier penchaient pour attribuer quelque vertu narcotique à l'huile essentielle à laquelle Personne a attribué de grandes analogies avec celle de la valériane (*Compt. rendus* 1854); mais Wagner et Personne n'ont constaté à cet égard que des effets négatifs. Debout attribuait de son côté la vertu anaphrodisiaque dont on a doué le lupulin à cette huile essentielle. Payen et Chevallier auraient vu la lupuline troubler les fonctions digestives, mais Personne n'a pu retrouver ce résultat. Ce qu'il y a de mieux à faire encore aujourd'hui donc, c'est d'étudier l'action du lupulin dans son entier, tout en appelant des expériences pour élucider le mode d'action des différents principes qui entrent dans la composition du lupulin.

En s'en rapportant à l'analyse de cette substance, on entrevoit aussitôt un médicament tonique et calmant. Barbier (d'Amiens) a insisté sur les propriétés toniques; d'autre part, il lui a accordé à tort des propriétés stimulantes et irritantes sur le tube digestifs et les centres nerveux. En effet, Barbier prétend qu'on observe ces accidents avec des doses de 12 à 24 grains (60 centigrammes à 1gr,20); or, on a depuis donné des doses bien supérieures de ce remède sans observer rien de pareil.

Debout pensait que si les propriétés sédatives du houblon sont méconnues, cela tient à ce qu'elles sont dues à l'huile essentielles que renferme le lupulin et que dans les différentes préparations pharmaceutiques faites à chaud, ce principe a disparu, volatilisé qu'il est pendant la préparation.

Il conviendrait donc d'administrer le lupulin en nature ou dans des préparations qui n'ont point pu altérer sa composition.

Administré de cette façon, aux doses de 0gr, 50 à 2 gr., le lupulin manifeste réellement des effets sédatifs; il calme la douleur, et plus particulièrement celle qui siège aux organes génitaux, dit-on. C'est de cette manière qu'on devrait expliquer l'action hypnotique que Debout, Yves (de New-York), W. Byrd, Page (de Philadelphie) ont accordé au lupulin : Il ne favoriserait le sommeil qu'en entravant la douleur. Ce ne serait donc pas un hypnotique dans le sens propre du mot. Il ne le serait qu'indirectement (Barbier, Magendie, Waller Jauncey). Fronmüller a pu faire prendre à plusieurs personnes 30 grammes de lupulin en deux fois et à quelques minutes d'intervalles, sans pouvoir observer aucune tendance au sommeil. On attribue cependant les effets stupéfiants et hypnotiques de la bière aux éléments du houblon qu'elle contient. Ceci est peu vraisemblable, car si le houblon jouit de propriétés narcotiques, comme cela a lieu en effet, quand on respire dans un air chargé d'essence de houblon, il le doit à son huile essentielle. Or, celle-ci n'est-elle pas volatilisée dans la préparation de la bière?

Sur les voies digestives, le lupulin agit comme les toniques amers. Son huile essentielle excite en outre l'appétit et le travail digestif. Ce n'est qu'en exagérant les doses qu'on provoque les troubles gastro-intestinaux signalés par Barbier : anorexie, nausées, diarrhée. De même, si à dose modérée, il paraît calmer le système nerveux, à dose élevée il tendrait au contraire à provoquer de la lourdeur de tête, de la prostration. Walter Jauncey (*Edinburgh Med. Journ.*, 1859) dit cependant qu'après avoir pris une fois des doses répétées de lupulin pendant six heures, dix grains toutes les demi-heures, en tout cent vingt grains (en tout environ 6 grammes), il vit son pouls s'abaisser de trente pulsations, devenir intermittent, et sa faiblesse devenir telle qu'il dut renoncer à continuer l'expérience.

Ce ne peut être là qu'une prédisposition individuelle, car Personne, Puche et Ricord, etc., ont vu administrer 12 grammes par jour, et plusieurs jours de suite, de lupulin sans aucun accident (PERSONNE, *Journ. de pharm. et de chim.*, t. XXVII, 1855; PUCHE ET RICORD, *Ibid.* (1855). Frommüller également sous l'influence de 30 grammes de lupulin pris en quelques minutes, n'a observé aucun phénomène normal du côté du pouls, de la respiration, de la température ni des organes digestifs; une fois seulement il est survenu un peu de vertige, qui, d'ailleurs, se dissipa rapidement.

Ajoutons enfin, que dans l'étude de l'action du lupulin sur l'organisme, il ne faut pas oublier l'association de l'huile essentielle à une résine. Ce fait rapproche le lupulin des composés balsamiques. Aussi n'est-il pas étonnant qu'on ait noté que le lupulin déterminât sur les muqueuses un effet analogue à celle des baumes.

Les Américains et les Anglais ont signalé à l'attention du monde médical l'action en quelque sorte élective du lupulin sur l'éréthisme génital. Debout, en France, et après lui Puche et Ricord, confirmèrent les résultats constatés en Angleterre et en Amérique. D'après les observations de Zambaco, alors interne à l'hôpital du Midi, le lupulin a apaisé l'éréthisme morbide des organes génitaux dans les 4/5 des cas (érections chez les blennorrhagiques, pollutions, satyriasis). Conformément à l'opinion de Debout, le saccharure avait été jugé être la meilleure préparation; la teinture parut avoir plus d'influence favorable sur l'écoulement uréthral (*Journ. de pharm. et de chimie*, t. XXVII, Paris 1855). Van der Corput (de Bruxelles) a aussi préconisé le lupulin associé à la belladone et au camphre pour combattre les érections de la chaudepisse cordée, ainsi que l'éréthisme qui pousse les enfants à l'onanisme. Robert et Vidal (de Cassis) ont également noté le bienfait du lupulin contre les érections qui surviennent à la suite de l'opération contre le phimosis (*Bull. de thér.*, t. XLIII p. 325, 1852, t, XLIV, p. 289 et 385, 1852; t. XLVIII. p. 128, 1855).

Debout a mentionné deux cas de dysménorrhée accompagnés de migraine guéris par le lupulin uni au haschish (lupulin, 20 centigrammes; haschish, 1 centigramme pour une pilule). L'emploi simultané du haschish enlève toute valeur à cette observation (*Bull. de thér.*, t, XLVIII, p. 131, 1855.

A titre de tonique antidyspepsique, le lupulin a été employé comme les autres amers aromatiques. Son efficacité dans ces conditions est plutôt inférieure que supérieure à celle de beaucoup d'entre eux. C'est comme tonique des fonctions digestives qu'on l'a surtout préconisé dans la scrofule. Il est vraisemblable que ses propriétés fébrifuges (Barbier) ne dépassent pas celles de tous les amers.

Dans les catarrhes muqueux, le lupulin vaut mieux. Oléo-résineux et tannifère, ce médicament ne pouvait rester indifférent devant les écoulements de l'urèthre et du vagin (Pache et Ricord), dans les irritations de la muqueuse de la vessie (George Wood et Franklin Bache), dans les catarrhes anciens des bronches et les affections chroniques de la gorge (De Savignac).

Son emploi comme topique calmant est superflu, quoi qu'en ait dit Freake qui l'employait en pommade contre les ulcères cancéreux et les hémorrhoïdes douloureuses.

Enfin on a pu obtenir six succès par le lupulin dans l'insomnie du délirium tremens. On a été dans ces cas jusqu'à en faire prendre 11 grammes dans 250 grammes de bière, dose trois fois répétée en huit heures (*New-York Med. Journ.*, mars 1876).

Mode d'administration et doses. — Le lupulin est incontestablement la partie la plus active du houblon, la partie calmante. Mais, si à l'action sédative on veut joindre les effets toniques habituels aux amers, il vaut mieux employer le houblon frais.

Le lupulin s'administre en saccharure enveloppé dans du pain azyme, à la dose de 1 gramme, prise avant de se coucher quand on veut combattre les pollutions nocturnes ou les érections douloureuses. On peut porter la dose jusqu'à 4 grammes en la fractionnant. Comme anticatarrhal, ce remède sera pris aux mêmes doses, que l'on fractionnera et fera prendre dans le courant de la journée. La teinture se prescrit à la dose de 2 à 8 grammes (De Savignac, art. Lupulin du *Dict. encyclop.*, p. 97, 1870).

Houx. Le houx (*Ilex aquifolium*, L., Agrion, Bois franc), est rangé dans la famille des Ilicinées. C'est un arbrisseau ou un petit arbre de sept à huit mètres de



Fig. 537. — Houx commun.

hauteur, qui croît naturellement dans les bois montueux de l'Europe tempérée. Il est aussi cultivé dans les jardins pour ses feuilles persistantes et la couleur de ses fruits. Le tronc est droit, à écorce lisse, verte, à rameaux souvent verticellés et souples.

Les feuilles sont alternes, simples, pétiolées, persistantes, d'un beau vert foncé, luisantes, coriaces, ondulées, anguleuses, dentées, épineuses sur les bords.

Les fleurs, régulières, hermaphrodites, sont blanches, petites, en bouquets serrés et axillaires. Le réceptacle est convexe. Le calice gamosépale, persistant, est à quatre divisions peu profondes.

La corolle gamopétale, hypogyne, caduque, est à quatre divisions profondes, obcordiformes, repliées légèrement en dedans à la partie supérieure.

Les étamines, insérées sur la base du tube de la corolle, sont en même nombre que les pétales, alternes avec eux, à filets simples, filiformes, à anthères introrses, biloculaires, déhiscentes par deux fentes longitudinales.

L'ovaire libre ou supère est ovoïde, globuleux, à quatre loges, uni ou bi-ovulées. Les ovules sont anatropes. Pas de style. Quatre stigmates sessiles, orbiculaires, étalés, aplatis et réunis par leur base.

Le fruit est drupacé, globuleux, de la taille d'un gros pois, d'un rouge vif et renferme quatre nucules monospermes; chaque graine est composé d'un albumen et d'un embryon droit.

Composition chimique. — Le principe actif des feuilles de houx est peu connu, car les produits désignés sous le nom commun d'*ilicine* par Deleschamps, Lebourdais, Moldenhauer et Bonnemann présentent des propriétés physiques et chimiques trop différentes pour constituer une espèce bien définie et n'ont entre eux d'autre propriété commune qu'une amertume assez grande.

Quant à l'*iloxanthine*, étudiée par Moldenhauer, c'est une substance colorante que l'on ne trouve dans les feuilles que lorsqu'elles sont cueillies en août. Elle se présente en cristaux aciculaires, jaune paille, inodores, insipides, insolubles dans l'eau froide et l'éther, solubles dans l'eau bouillante et l'alcool qu'ils colorent en jaune. Elle fond à 198° en un liquide rougeâtre, entrant en ébullition à 215° mais en se décomposant. Elle teint en jaune les étoffes mordancées à l'alumine ou aux sels de fer. Les fruits sont émétiques et purgatifs à la dose de deux ou trois, et on a cité des cas d'empoisonnements suivis de morts par suite de l'ingestion d'une vingtaine de ces fruits.

La seconde écorce de la tige sert à faire la *glu*. On la fait bouillir pendant huit à dix heures, on l'enfouit dans le fumier pendant une quinzaine de jours, on la bat dans un mortier et on la lave avec de l'eau. C'est une substance glutineuse, tenace, filante, verdâtre, peu soluble dans l'eau pure, soluble dans l'alcool et les huiles essentielles. La chaleur la liquéfie, mais le froid la rend plus épaisse.

La glu n'est guère usitée que pour la pipée des oiseaux.

Pharmacologie. — Décoction des feuilles fraiches 30 ou sèches 60 grammes avec 100 grammes d'eau. Employée à l'intérieur comme fébrifuge. — *Vin :* 10 gr., feuilles, vin blanc 240. Doses 100 à 200 grammes.

L'ilicine de Deleschamps a été aussi préconisée comme antipyrétique à la dose de 3, 6, 9 et 12 décigrammes et même 2 grammes sous forme pilulaire.

Action et usages. — Par sa composition et ses propriétés médicinales, le houx appartient à la classe des amers. Les feuilles de houx que depuis Paracelse on a employées comme sudorifiques et antiarthritiques, ont été vantées plus récemment comme antipériodiques par

Durande, Rousseau, Saint-Amand (de Meaux), Constantin, Reynaud, etc.

Durande a prétendu qu'en donnant 4 grammes de feuilles de houx desséchées et pulvérisées avant l'accès, on supprimait plus sûrement la fièvre intermittente qu'avec le quinquina (*Hist. de la Soc. roy. de méd.*, t. I, p. 342). Rousseau (*Nouveau Journ. de méd.*, t. XIV, 1822), après de nombreuses expériences, en arriva à une conclusion analogue. Tels n'ont point été les résultats obtenus par Chomel. Ce grand médecin sachant que très souvent la fièvre intermittente guérie sans être traitée ne se laissa pas *prendre* par le houx comme Durande et Rousseau. Il choisit 22 malades atteints de fièvre intermittente et se borna à l'expectation; 19 sur les 22 guérirent spontanément; des 3 autres, l'un avait une fièvre quarte, 2 une fièvre quotidienne. Le houx leur fut administré en vain à la dose de 30 grammes et même 90 grammes; ils guérirent fort aisément au contraire à l'aide de la quinine. Assurément si Chomel avait administré d'emblée à ses 22 fébricitants la poudre de houx, il l'aurait déclarée excellent antipériodique, mais, procédant avec prudence, Chomel ne tomba point dans le piège. Le houx avait vécu comme antifébrile. S'il a pu parfois guérir la fièvre intermittente, il ne la fait que comme nombre d'autres amers, c'est-à-dire accidentellement, mais il n'est pas illogique de rayer le houx de la matière médicale. C'est là un des médicaments qui encombrent inutilement la pharmacologie.

La *poudre* de feuille de houx se donnait ordinairement à la dose de 6 grammes.

Les *baies* sont purgatives, émétiques et hydragogues (Gubler). La glu qu'on en tire a été vantée comme émolliente et résolutive.

Le houx des Apaches (*Ilex vomitoria*), arbrisseau de la Caroline et de la Floride donne des feuilles (thé des Apaches) employées en infusions qui produisent une excitation analogue à celle du thé. A fortes doses, elles font vomir et donnent lieu à un état d'ivresse analogue à celle du hachisch.

HOYA VIRIDIFLORA (R. Br.).—Ce végétal qui croît dans la presqu'île de Coromandel à Sylhat, dans les monts Nilgherry, appartient à la famille des Asclépiadacées. Il est volubile et porte des feuilles opposées, pétiolées, cordées ou ovées, mais non sinuées à la base, aiguës, membraneuses, lisses.

Les fleurs sont disposées en ombelles latérales ou axillaires simples. Elles sont nombreuses, vertes et munies d'un pédicelle de même longueur que le pédoncule. Calice à cinq divisions, corolle rotacée à cinq divisions. La couronne des cinq appendices est turbinée, tronquée.

Cinq étamines à anthères terminées par une membrane.

Masses polliniques fixées par la base, convergentes, comprimées.

Ovaire supère formé de deux carpelles indépendants; style dressé, stigmate non pointu.

Follicules horizontaux obtus, de trois à quatre pouces de longueur sur quatre de circonférence.

Les feuilles mondées et plongées dans l'huile sont employées dans l'Inde pour la guérison des furoncles à leur premier état, et pour provoquer leur suppuration quand ils sont plus avancés (LINDLEY, *Flor. méd.*). Elles posséderaient de plus des propriétés émétiques et expectorantes.

HUACO. Voy. GUACO.

HUGUENOT SPRINGS (États-Unis d'Amérique). Cette station thermale de l'État de Virginie se trouve dans le comté de Powhatan, à 17 milles au-dessus de Rechmond. Elle est non loin de la petite zone de terrains que l'Angleterre avait concédée à un parti de réfugiés protestants expulsés de France après la révocation de l'édit de Nantes ou 1685. C'est de là que lui vient son nom.

Sources. — Huguenot ne possède que deux sources faiblement minéralisées : l'une *sulfureuse*, l'autre *bicarbonatée ferrugineuse*. La première a été analysée par le Dr Rogers, qui a trouvé dans son eau les principes constituants des fontaines sulfureuses. L'eau de la seconde, analysée par le professeur Maupin, est exclusivement ferrugineuse.

A côté de ces sources, il existe un puits dont l'eau, fortement saturée de soufre et de sel, s'emploie également en boisson et plus particulièrement en bains.

HUILES MÉDICINALES. Sous le nom d'*Huiles médicinales* ou d'*Éléolés* on comprend des médicaments liquides résultant de la dissolution dans l'huile de certains principes dont celle-ci peut se charger, tels que les parties odorantes des végétaux, les matières huileuses et résineuses, la matière verte des plantes, la partie active des cantharides, le phosphore, etc.

L'huile qu'on emploie de préférence est l'huile d'olives, qui peut se conserver longtemps dans des vases bien bouchés et qui n'a pas comme les huiles de graines l'inconvénient de s'épaissir à l'air. Nous verrons à propos de l'olivier comment on peut s'assurer de sa pureté. Parfois comme pour l'huile phosphorée on se sert de l'huile d'amandes douces.

Quand les matières premières sont des plantes ou des parties de plantes, on les emploie soit sèches, soit fraîches et on agit sur elles par macération, par digestion ou par décoction.

La macération que l'on appliquait autrefois aux plantes sèches réussit fort mal, car leurs tissus imprégnés d'eau hygrométrique se laissent difficilement pénétrer par le corps gras. Mais par contre elle s'applique fort bien aux substances odorantes fraîches dont l'odeur se dissiperait par une élévation de température. Il suffit de les mettre en contact avec l'huile en les exposant soit à la chaleur solaire, soit à la température ordinaire, de passer avec expression après quelques jours et de faire une ou deux macérations nouvelles avec la même huile que l'on filtre. Ce procédé ne s'applique réellement qu'aux huiles odorantes qui relèvent plutôt du domaine de la parfumerie que de celui de la pharmacie.

La digestion s'applique fort bien aux substances sèches, car la chaleur augmente les propriétés dissolvantes de l'huile et enlève l'humidité qui dans la macération s'opposait à l'imprégnation des tissus. Le meilleur mode opératoire et qui est du reste indiqué par le Codex, consiste à mettre les matières suffisamment divisées en contact avec l'huile dans un vase couvert et à la température du bain-marie en agitant de temps en temps pendant deux à trois heures. Quand l'huile est refroidie, on passe avec expression et on la clarifie en la filtrant ou en l'abandonnant au repos.

C'est de cette manière qu'on prépare les huiles de :

Absinthe (sommités).	Millepertuis (fleurs).
Fenugrec (semences).	Roses pâles (pétales).
Camomille (fleurs).	Cantharides.

Quant on se sert de plantes fraîches, il faut les soumettre à une sorte de coction dans l'huile, de façon à éliminer l'eau de végétation qui s'opposerait au contact des matières solubles avec l'huile et par suite à leur dissolution. Comme exemple de cette préparation prenons l'huile de ciguë :

Feuilles fraîches de ciguë.............	1000 grammes.
Huile d'olives.........................	2000 —

Contusez les feuilles dans un mortier, mélangez-les avec l'huile et faites bouillir à un feu doux jusqu'à ce que l'eau de végétation de la plante soit complètement dissipée, ce dont on s'aperçoit à ce que les feuilles ont perdu leur élasticité, et de plus en projetant sur des charbons ardents une petite quantité d'huile qui s'enflamme sans pétiller. On diminue alors la température et on laisse digérer pendant quelques heures sur un feu très doux. On retire du feu, on passe avec expression et on filtre.

On prépare de cette façon les huiles de belladone, jusquiame, morelle, stramoine. Le *baume tranquille*, qui est une huile composée, se prépare d'après le Codex récent d'une façon un peu différente de celle dont nous avons parlé.

On agit par coction et filtration sur les feuilles fraîches de belladone, de jusquiame, morelle, nicotiane, pavot, stramoine, 200 grammes de chaque pour 5 kilogrammes d'huile d'olives. Quand l'huile est filtrée et refroidie, on ajoute : huiles essentielles d'absinthe, d'hysope, marjolaine, menthe, rue, romarin, sauge, thym, 0gr,50 de chaque, et on filtre de nouveau. C'est l'application du procédé indiqué par Deschamps.

Le Fort a démontré que le sulfure de carbone enlève facilement aux végétaux tous les principes dont se chargent les corps gras. Il a proposé de préparer les huiles médicinales en dissolvant 1 gramme d'extrait sulfocarbonique dans 200 grammes d'huile d'olives. Ce procédé n'a pas été adopté par le Codex.

La solution s'applique aux substances directement solubles dans l'huile, telles que le camphre dans l'huile d'olives, ou l'huile de camomille, le phosphore, etc.

Les huiles médicinales ainsi obtenues présentent une odeur et une couleur particulières quand elles sont préparées avec les plantes, car elles renferment des essences, de la chlorophylle, etc. Elles sont facilement altérables au contact de la lumière qui les décolore et de l'eau qui les fait rancir.

De plus, sous l'influence du froid, elles se séparent en deux parties dont l'une se dépose. C'est la margarine qui entraîne avec elle la matière colorante et probablement une certaine quantité de principes actifs. Il faut donc les préserver de la lumière, du contact de l'air et du froid, et encore malgré ces précautions, le Codex recommande de les renouveler tous les ans.

Les huiles médicinales sont des médicaments externes qui s'emploient en frictions, en applications directes ou en fomentations.

HUITRE. Ce mollusque acéphale, si recherché des gourmets, prospère sur les côtes de l'Océan et de la Manche, où maintenant on l'élève dans d'immenses bassins.

La chair de l'huître représente un aliment complet; elle se digère facilement et ses propres sucs digestifs (suc gastrique et bile) aident à sa digestion. L'eau qui baigne les huîtres est apéritive : elle stimule l'estomac et facilite les fonctions de l'intestin.

L'huître est donc un bon aliment.

Mais ce n'est pas qu'un aliment. C'est aussi un médicament qu'on a prescrit dans la dyspepsie atonique, la lienterie, la constipation, les états cachectiques, l'ictère, la scrofule, l'ostéomalacie. La composition chimique de ce mollusque rend compte des résultats qu'on en attend dans ces différents cas.

La *coquille d'huître*, qui jouissait autrefois d'une réputation imméritée comme apéritive, stomachique, diurétique, antilithyrasique, etc., en est descendue au rôle plus modeste d'absorbant, d'antiacide et de reconstituant. Réduites en poudre, les écailles d'huîtres qui renferment, outre une matière albuminoïde, du carbonate et du phosphate de chaux, ainsi que de l'alumine, de la magnésie, du fer, des traces de manganèse et même des matières grasses (Chevallier), remplacent le sous-nitrate de bismuth, le carbonate de chaux, la poudre d'yeux d'écrevisse, le phosphate de chaux lorsqu'il s'agit d'absorber l'excès des acides de l'estomac, de diminuer la sécrétion muqueuse de l'intestin ou de fournir aux rachitiques, aux scrofuleux, aux phthisiques, à tous les états d'*anémie minérale* les principes nécessaires à la construction organique, du système osseux en particulier.

HUNYADI-JANOS (Empire austro-hongrois, royaume de Hongrie). — La source amère de Hunyadi-Janos se trouve aux environs de Bude, dont le territoire est d'une si grande richesse en eaux amères.

Cette fontaine *athermale, sulfatée sodique* et *magnésique* a été découverte en 1863 par un paysan de la région; elle émerge d'un terrain trachytique à une température qui varie de 7° C. (mois de mars) à 13° C. (mois de septembre). Ses eaux claires, limpides et transparentes, n'ont pas d'odeur; elles possèdent une saveur lixirielle avec arrière-goût un peu amer.

D'après l'analyse de Knapp et Liebig (1870) cette source renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

Sulfate de potasse..............................	0.849
— de soude..............................	15.9148
— de manganèse..........................	16.0158
Chlorure de sodium..............................	1.3050
Carbonate de soude..............................	0.7960
— de chaux..............................	0.9330
Oxyde de fer et alumine.........................	0.0042
Acide silicique.................................	0.0011
	35.0548
Acide carbonique libre et demi-combiné... ...	266cc.8

Emploi thérapeutique. — L'eau de Hunyadi-Janos ne s'emploie qu'en boisson et loin des sources; plus heureuse que la plupart de ses similaires, elle a conquis en quelques années une très grande vogue. Elle ne diffère en rien par son action sur l'intestin des autres eaux purgatives naturelles ou artificiellement minéralisées; à la dose de un à deux verres, elle purge doucement sans causer de coliques.

HYDNOCARPUS. Le genre *Hydnocarpus* qui appartient à la famille des Bixacées et tel qu'il a été créé

par Gærtner, est rangé par H. Baillon dans la série des Pangiées.

Ce genre renferme des arbres originaires de l'Asie tropicale, dont les feuilles sont alternes, serretées, brièvement pétiolées, à stipules latérales et caduques. Les fleurs disposées en grappes axillaires, en courtes cymes, sont polygames, dioïques.

Calice polysépale ou quatre à cinq divisions imbriquées.

Corolle polypétale à cinq pétales imbriqués, portant chacun en dedans et à sa base une écaille aplatie.

Étamines dans les fleurs mâles, au nombre de cinq, six ou huit et alternipétales. Filets libres hypogynes.

Anthères basifixes, subréniformes ou oblongues, à deux loges marginales.

Dans les fleurs femelles, les étamines sont remplacées par cinq ou plusieurs staminodes stériles. Mais parfois les staminodes sont fertiles et portent également une anthère basifixe et réniforme.

L'ovaire est sessile, uniloculaire, portant sur des placentas pariétaux des ovules parfois peu nombreux, ascendants, anatropes, à micropyle dirigé en haut et en dedans.

Styles trois à six, courts, ou plus ou moins allongés à sommet stigmatifère inégalement dilaté.

Le fruit est une baie globuleuse, cortiquée, indéhiscente.

Graines nombreuses à testa dur, strié. Albumen oléagineux, embryon axile à cotylédons plans ou repliés (H. Baillon, *Hist. des pl.*).

Le genre Hydnocarpus renferme plusieurs espèces parmi lesquelles nous citerons les suivantes :

1° L'*H. inebrians* Wahl, *venenata* Gærtner, est un arbre à feuilles lancéolées, oblongues, légèrement serretées, à nervures très obliques.

Les sépales sont à peu près égaux, ciliés, plus courts que les pétales. Les écailles sont villeuses, plus petites que les pétales, qui sont glabres et orbiculaires. Le fruit est tomenteux et de la grosseur d'une noix. Les graines sont aiguës à une de leurs extrémités et recouvertes d'un testa raboteux pourvu de stries longitudinales, irrégulières et grossières. Quand elles sont fraiches, elles ont une odeur nauséeuse, et une saveur tout à la fois âcre et huileuse.

Le fruit de l'hydnocarpus venenata est extrêmement dangereux et détermine, quand il est ingéré, des accidents mortels. Il est employé à Ceylan pour empoisonner les rivières à la façon de la coque du Levant. Mais il paraît prouvé que le poisson qui vient à la surface de l'eau, étourdi ou mort, et qu'on recueille ainsi est devenu lui-même toxique et ne peut être mangé impunément.

On extrait des graines, dans l'Inde, et par expression, une huile qui comme celle du *gynocardia odorata*, ou huile de *chaulmoogra*, jouit d'une grande réputation pour combattre la lèpre et les maladies cutanées. Elle lui est du reste souvent substituée. Cette huile présente parfois une teinte verte qui paraît due à l'adhérence d'une certaine quantité de pulpe ou testa de la graine, car l'huile pure obtenue des semences décortiquées est d'un jaune pâle. Sa composition chimique n'a pas été étudiée.

D'après Ainslie, cette huile se donne à la dose d'une demi-tasse à thé trois fois par jour. Il vaudrait mieux sans doute commencer par une dose moins élevée et l'augmenter ensuite graduellement.

2° Les graines décrites par Hanbury, dans sa *Matière médicale chinoise*, sous le nom de *Ta-fung-tsze*, sont depuis fort longtemps l'objet d'un très grand commerce en Chine, où elles sont employées également contre les maladies de la peau, les parasites de la tête, les insectes, la lèpre, le pityriasis, les vers, etc.

L'arbre qui les produit était inconnu des botanistes et L. Soubeiran dans sa *Matière medicale chez les Chinois*, les avait attribuées au *gynocardia odorata*. D'après Pierre, directeur du jardin botanique de Saïgon, ces graines proviennent d'une nouvelle espèce qu'il nomme *Hydnocarpus anthelmintica* Pierre, se rapprochant de *H. alpina* de Wight, mais avec des feuilles plus linéaires. Les écailles opposées aux pétales sont moins longues et plus ciliées, le stigmate est sillonné dans toute son étendue, et seulement denté à l'extrémité de son bord réfléchi, tandis que dans l'*H. alpina*, il présente de larges lobes.

Les fleurs mâles ont un ovaire rudimentaire ; dans les fleurs femelles il est pyramidal. Les graines dépouillées de leur huile sont employées comme vermifuges par les Annamites. Le nom annamite de la plante est *Dai-phong* et *Thaoc-phu-la*. Elle existe dans la province de Bien-Hoa et les graines sont exportées de Saïgon (*Pharm. Journ.*, 19 juillet 1884).

HYDRAGOGUES. Voy. Purgatifs.

HYDRANGEA. L. L'*Hydrangea arborescens* D. C. Hortensia arborescent, appartient à la famille des Saxifragées, à la tribu des Hydrangées de H. Baillon. C'est un arbrisseau de l'hémisphère nord de l'Amérique, que l'on retrouve également dans les parties nord de l'Inde et du Japon.

Les feuilles sont opposées, simples, entières, pétiolées, largement ovales, aiguës au sommet, dentées en scie sur les bords, à nervures très saillantes. Elles sont dépourvues de stipules.

Les fleurs, dont la couleur varie du rose hortensia au blanc rosé, sont disposées en corymbes munies de bractées caduques. Les fleurs extérieures, beaucoup plus grandes, sont généralement stériles et réduites au calice pétaloïde très développé.

Calice gamosépale, régulier, court, à cinq divisions triangulaires, aiguës, à préfloraison imbriquée.

Corolle polypétale, régulière, à cinq pétales alternes avec les sépales, insérés sur un disque tapissant le calice, à préfloraison valvaire.

Étamines au nombre de dix, insérées en dehors du disque, alternes avec les pétales, à filets filiformes, subulés, à anthères biloculaires introrses, ovoïdes, courtes, et s'ouvrant par deux fentes longitudinales.

L'ovaire, plongé dans la concavité du réceptacle, libre seulement au sommet, est biloculaire, renfermant un grand nombre d'ovules petits, anatropes, et terminé par un style bifide.

Le fruit est une capsule surmontée par les dents du calice et s'ouvrant par la partie supérieure.

Les graines, à testa lisse, renferment dans un albumen charnu un embryon droit à cotylédons courts, demi-cylindriques, à radicule infère.

La racine est la seule partie de la plante qui soit employée surtout aux États-Unis, dans la gravelle et les maladies des voies urinaires. D'après Jacob Baur (*Amer. Journ. of Pharm.*, avril 1881), elle renferme une résine soluble dans l'éther, une résine insoluble, proba-

blement un alcaloïde et un composé cristallin de nature indéterminée, du tannin, de la gomme, du sucre, une matière colorante. Elle laisse par incinération 4,33 p. 100 de cendres consistant surtout en carbonates, sulfates et phosphates de sodium, de calcium, de magnésium et de fer.

Cette racine est employée soit en décoction, soit en extrait, non seulement dans les troubles urinaires, mais encore dans tous les cas où les fonctions des reins sont altérées.

Emploi médical. — Cette plante qui croît aux États-Unis est depuis longtemps employée dans ces contrées contre les affections calculeuses. La racine, dont on se sert, contient de l'albumine, de l'amidon, de la résine et différents sels ; elle a une saveur aromatique et piquante.

Différents cas tendent à confirmer son efficacité dans la *lithiase urinaire*. C'est ce qu'ont rapporté Duttler, Atlee, Horsley, Monkur, March. Plus récemment, Edour et Green (*New-York Medical Journal*, 1882, et *Bull. de thér.*, t. CII, p, 206, 1882) ont également favorablement apprécié l'action de l'*Hydrangea arborescens* dans les affections rénales calculeuses.

Ces auteurs l'ont employée à la dose de 2 grammes toutes les deux heures, et les résultats furent toujours satisfaisants, quoiqu'il soit impossible d'expliquer jusqu'ici l'action du médicament.

On peut employer cette plante en décoction à la dose de 15 grammes, en sirop à la dose de 2 grammes ou sous forme d'extrait fluide à la même dose.

HYDRASTIS CANADENSIS L. (Racine orange ou d'or, sceau d'or, hydraste du Canada). Appartient à la famille des Renonculacées et est rapporté, avec doute, par H. Baillon à la série des Renonculées. Comme l'indique le mot *canadensis*, cette plante croît surtout au Canada ainsi qu'aux États-Unis sur les pentes des Alleghanies. Sa souche est vivace et donne naissance chaque année, au printemps, à une tige herbacée, arrondie, de 30 centimètres de hauteur, véritable hampe florale, ne portant au sommet qu'une fleur, en même temps qu'un petit nombre de feuilles, deux en général, alternes et palmatilobées. La feuille supérieure est ordinairement sessile, et l'inférieure présente parfois deux petites glandes à la base de son pétiole.

La fleur, d'un bleu verdâtre pâle, est régulière, petite, hermaphrodite.

Le périanthe est simple, très cadue et composé de trois folioles pétaloïdes.

Le réceptacle est légèrement convexe.

Les étamines, insérées sur le réceptacle, sont très nombreuses, libres, un peu plus longues que les pistils. Leurs filets sont plats, lancéolés, linéaires, dilatés à la partie supérieure qui porte une anthère basifixe, à deux loges longitudinales et déhiscentes par une fente presque latérale.

Les carpelles, très nombreux, sont également insérés sur le réceptacle. Chacun d'eux se compose d'un ovaire uniloculaire, ovale, glabre, atténué à la partie supérieure en un style court dont le sommet se dilate en deux lèvres latérales, papilleuses et frangées. Vers le milieu de la hauteur de l'ovaire et dans son angle interne, se trouvent deux ovules d'abord horizontaux, mais devenant ensuite l'un ascendant, l'autre descendant. Le micropyle est inférieur et extérieur chez le premier, supérieur et extérieur chez le second. Le fruit rouge qui, par sa forme générale, rappelle un peu la framboise, est composé d'un nombre variable de baies réunies en tête et couronnées au sommet par le style persistant.

Les graines obovées, lisses, renferment dans un albumen charnu recouvert par un tégument épais, un petit embryon situé à la partie supérieure de l'albumen (H. Baillon, *Hist. des pl.* — Lindley, *Flor. méd.*).

La seule partie de cette plante qui ait reçu, surtout en Amérique, des applications thérapeutiques, est la racine ou plutôt la souche vivace. Elle est de la grosseur d'une plume à écrire, noueuse, d'une couleur jaune très intense. Son odeur est nauséeuse et sa saveur très amère. Les Indiens l'emploient aussi pour teindre en jaune la soie, la laine et la toile.

D'après Hermann Lerchen (*Amer. Journ. of Pharm.*, 1878, p. 470) cette racine abandonne à l'eau froide, albumine, sucre, matière extractive et un acide. L'éther bouillant en sépare une masse résineuse grasse. L'alcool dissout des alcaloïdes et une résine brune. Distillée en présence de l'eau elle donne une petite quantité d'huile volatile. Incinérée elle laisse 10 p. 100 de cendres consistant surtout en silice et sels de potassium, sodium, calcium, magnésium et de fer. Les alcaloïdes sont la *berbérine*, 4 p. 100, l'*hydrastie* ou *hydrastine*, 1.5 p. 100 et une autre substance de même nature à laquelle Lerchen a donné le nom de *xanthopuccine*.

Lloyd (*Proc. of. the Amer. Pharm. Assoc.*, 1878) a indiqué la marche suivante pour obtenir et isoler les principes les plus importants de la racine d'hydrastis.

On la réduit en poudre demi-fine que l'on tasse modérément dans un appareil à déplacement, où on la traite par l'alcool froid. Après un contact de trente-six heures on laisse couler le liquide, et après avoir renouvelé cette opération une seconde fois, on réunit les liqueurs qu'on filtre et qu'on traite, dans un vase refroidi, par l'acide sulfurique en excès. Le mélange est abandonné à lui-même et filtré. Le précipité est de nouveau traité par l'alcool. On réunit les liqueurs alcooliques pour une opération subséquente. Le précipité est du *sulfate de berbérine* impur, entraînant avec lui un certain nombre de substances. Il est très difficile à dessécher, même quand il est bien lavé, car il est mélangé intimement avec l'huile. Dans cet état il a une nuance vert pâle, et laisse entre les doigts la sensation d'un corps onctueux. On le purifie en le traitant par l'eau froide et en ajoutant à la solution de l'ammoniaque en léger excès. Il se fait ainsi du sulfate d'ammoniaque qui se dissout en même temps que la berbérine soluble dans l'eau et les solutions alcalines. Le précipité, que l'on peut séparer par filtration, est formé d'hydrastine mélangée de résine et d'huile.

A la liqueur on ajoute de l'acide sulfurique pour saturer l'ammoniaque en excès et dissoudre la berbérine. Après quelques heures on peut séparer par le filtre le magma de sulfate de berbérine renfermant encore du sulfate d'ammoniaque, et le traiter par l'alcool qui élimine ce dernier sel.

On lave par décantation et on dessèche à l'air le sulfate de berberine. Ce sel est de couleur orange, soluble à 15° dans 100 parties d'eau. Les alcalis décomposent facilement sa solution.

Le sulfate de berbérine peut être employé, d'après Parsons et Wrampelmeier, pour obtenir le phosphate de berbérine soluble, en le traitant par le phosphate de calcium des os, ou par le phosphate de baryte.

$$\underbrace{C^{20}H^{17}AzO^4H^2SO^4}_{\text{Sulfate de berbérine.}} + \underbrace{6(BaH^4(Pho^4)^2)}_{\text{Phosphate de baryte.}}$$

$$\underbrace{C^{20}H^{17}AzO^4 7H^3Pho^4}_{\text{Phosphate de berbérine.}} + BaSo^4 + 5BaHPhO^4$$

Ce sel se présente sous forme d'une pondre floconneuse d'un jaune serin, soluble dans 10,43 d'eau froide, un peu moins dans l'alcool froid étendu, insoluble dans l'éther et le chloroforme.

Le carbozolate de berbérine est complètement insoluble ce qui fait de sa préparation un moyen de doser cet alcaloïde.

Le chlorhydrate, qui fut la première préparation de berberine introduite dans la thérapeutique, est soluble dans 60 à 80 parties d'eau à 15° et presque insoluble dans l'éther et le chloroforme.

Tous les sels solubles de berbérine sont jaunes et très amers. On peut en retirer facilement la *berbérine* par un traitement approprié. Cet alcaloïde que l'on rencontre dans un certain nombre d'autres Renonculacées, dans le *Coptis tecta*, etc., se présente, quand il est pur, en aiguilles soyeuses d'un jaune clair, solubles dans 4 1/2 d'eau, moins solubles dans l'alcool, insolubles dans l'éther et le chloroforme. A 150°, il prend une couleur orangée et revient lentement par refroidissement à sa nuance primitive.

Sa formule est $C^{20}H^{17}AzO^4$.

2° Le liquide alcoolique dont on a séparé le sulfate de berbérine impur est additionné de son volume d'eau. On distille pour retirer l'alcool et la solution aqueuse est abandonnée à elle-même pendant plusieurs jours. On peut alors recueillir à sa surface une huile verte associée à une petite quantité de résine. On peut la purifier en la dissolvant dans l'éther. Cette huile a une odeur et une saveur désagréables mais sans amertume. Elle passe au rouge brun au bout d'un certain temps.

3° En décantant la solution aqueuse privée de l'huile verte on trouve au fond du vase une substance noire, goudronneuse, mélangée do particules jaunes et généralement recouverte d'une couche jaune brillante. Elle consiste en résine, un peu d'huile, deux alcaloïdes, l'un blanc, l'autre jaune, et en matière colorante jaune. Le précipité bien lavé et desséché, est doué d'une saveur âcre. Il est faiblement soluble dans l'eau chaude et les acides dilués, soluble dans l'acido sulfurique concentré auquel il communique une couleur rouge foncé, et dont le sépare une addition d'eau. Ce doit être un mélange de plusieurs principes immédiats, offrant une grande analogie de composition avec la *chinoïdine*, extraite des quinquinas. Ce mélange a reçu le nom d'*hydrastine*, qu'il ne faut pas confondre avec le second alcaloïde de l'hydrastis, l'*hydrastie*, ou *hydrastine*.

Dans le liquide aqueux décanté on trouve à l'état de sulfate un alcaloïde blanc ou jaune blanchâtre associé à une petite quantité des substances précédentes et à un acide végétal. Pour l'obtenir on ajoute de l'ammoniaque en léger excès, on lave le précipité à l'eau froide, on le redissout et on le traite par l'acide sulfurique; le sulfate formé est décomposé par l'ammoniaque. Le précipité séparé par le filtre, est dissous dans l'alcool bouillant, on filtre et on laisse cristalliser. On obtient ainsi des cristaux d'une coulour jaune foncé, non amers, mais d'une âcreté désagréable. Cette couleur est due au mélange intime de l'alcaloïde avec une substance jaune, soluble dans les solutions acides, peu soluble dans les solutions neutres et alcalines et qui n'est pas la berbérine. On peut purifier l'alcaloïde par des cristallisations répétées dans l'alcool bouillant mais il est difficile de lui enlever les dernières traces de matière jaune.

L'alcaloïde que l'on obtient ainsi est l'*hydrastie* ou *hydrastine*, observée par Durand, en 1851, examinée par Perrins en 1862, par Mahla, et dont la formule répond à la composition $C^{22}H^{23}AzO^6$. Elle a été étudiée récemment par le professeur Power (*Pharmac. Record*, septembre 1884), qui l'a obtenue en cristaux parfaitement incolores, brillants et anhydres. Ils entrent en fusion à 132° et forment un liquide ambré; chauffés sur une lame de platine, ils se décomposent en donnant naissance à des vapeurs inflammables empyreumatiques, et laissent un résidu considérable de cendres.

L'hydrastie est insoluble dans l'eau, le pétrole, mais soluble dans les acides dilués dans 1,75 de chloroforme, 15,70 de benzine, 83,46 d'éther et 120,27 d'alcool. Sa rotation spécifique est $(a)\,D = -170°$.

Les cristaux d'hydrastie présentent les réactions suivantes. Avec l'acide sulfurique concentré, coloration jaune, qui en présence d'un cristal de bichromate de potasse, passe au brun. En chauffant en présence de l'acide seul, coloration rouge ; avec l'acide nitrique concentré, couleur jaune passant au jaune rouge ; l'acide chlorhydrique n'a aucune action.

Avec l'acide sulfurique concentré et le molybdate d'ammoniaque, coloration vert-olive, qui paraît être la réaction la plus caractéristique.

En solution chlorhydrique, l'hydrastie donne toutes les réactions des alcaloïdes.

L'hydrastie forme avec les acides inorganiques ou organiques des sels cristallisables solubles dans l'eau.

L'*huile volatile*, qui existe en très petite quantité dans la racine peut être obtenue en traitant cette dernière par l'eau, laissant macérer quelques heures et distillant ensuite sur la racine même. C'est elle qui lui communique son odeur particulière.

Xanthopuccine. — La présence de cet alcaloïde avait été signalée par Hale en 1873, et Burt en 1875. D'après Herman Lerchen qui l'étudia de nouveau en 1878, on l'obtient en ajoutant de l'ammoniaque en excès aux eaux mères dont on a séparé la berbérine et l'hydrastine. Cet alcaloïde se sépare de sa solution alcoolique en cristaux jaune orange. Il diffère de la berbérine en ce qu'il se dissout dans les acides nitrique et chlorhydrique sans changer de couleur et en communiquant à l'acide sulfurique une coloration jaune clair.

La racine d'hydrastis jouit en Amérique d'une grande vogue comme tonique, antipériodique et diurétique. On l'emploie soit en décoction (60 gr. pour 1000), soit sous forme d'extrait alcoolique ou de teinture.

L'hydrastine impure est employée comme dyspeptique, tonique et fébrifuge, à la dose de 5 à 10 centigrammes (Keith) ou de 5 à 30 centigrammes (Tilden).

L'hydrastine vraie ou hydrastie est simplement amère et rappelle beaucoup les propriétés de la quinine. Doses : 5 à 30 centigrammes.

Emploi médical. — Ce médicament a été préconisé contre l'*hémorrhagie utérine:* il serait également efficace dans d'autres troubles fonctionnels de l'appareil utéro-ovarien, dans les anomalies de la menstruation, dans la congestion de la matrice.

D'après Shatz (de Rostock) et Felner, cet agent aurait la propriété de faire contracter les vaisseaux de l'appareil utéro-ovarien, et par suite tendrait à diminuer l'hyperhémie des organes génitaux.

A hautes doses ou à doses longtemps continuées, il diminuerait la fréquence de la menstruation; l'écoulement serait ainsi jugulé et la douleur soulagée, soit dans les mémorrhagies et les dysménorrhées qui n'ont point de causes locales, soit dans celles qui sont le fait d'une maladie de l'organe utéro-ovarien. Son action dans les hémorrhagies suite de myomes serait remarquable; il arrêterait les hémorrhagies, et même serait susceptible de les prévenir (*The Medical Progress*, avr. 1884; *Deutsche Médical Zeitung*, 1884, et *Bull. de thér.*, t. CVI, p. 521-522, 1884). Shatz l'a employé à l'état d'extrait fluide dans plus de cinquante cas dans lesquels on administre ordinairement l'ergot : il obtint des succès dans les deux tiers des cas.

A ce propos, on peut faire remarquer que trop souvent les drogues américaines ne contiennent que des traces de principes actifs; il serait donc prudent d'attendre de nouveaux faits; et surtout après l'emploi de préparations sures, avant d'accepter sans contredit les résultats remarquables annoncés par Shatz avec le *golden seœ* américain.

Quoi qu'il en soit, depuis dix ans le Dr Gordon (de Hannibal), emploie d'une façon ordinaire la teinture d'*Hydrastis canadensis* dans l'hémorrhagie utérine avec des résultats si satisfaisants qu'il n'a plus jamais récourt à d'autres remèdes. Quand l'hémorrhagie est très grave, il donne 20 à 30 gouttes de teinture à courts intervalles, jusqu'à ce que la perte soit arrêtée. On continue ensuite le médicament aux doses de 2 à 3 gouttes à des intervalles plus éloignés.

Dans la ménorrhagie, la dose prescrite par Gordon est de 2 à 5 gouttes de teinture toutes les deux ou trois heures. Quand l'écoulement menstruel est réduit à ses proportions ordinaires, on continue l'*hydrastis* à doses faibles jusqu'à la prochaine époque.

Dans la *dysménorrhée* symptomatique d'une endométrite chronique, l'administration simultanée de teinture d'*Hydrastis* et de brome trois fois par jour a donné de bons résultats à Gordon (*Chicago Med. Journ. and Exam.*, août 1877, et *Journ. de thér.*, de *Gubler*, t. V, p. 790, 1878).

Shatz prescrit 20 gouttes d'extrait fluide quatre fois par jour, à prendre huit jonrs avant le début présumé des règles pour présever de la métrorrhagie.

HYDROCOTYLE ASIATICA. L'hydrocotyle asiatique (*Bevilaqua*, Boileau, *Paucaga* Rumph.), appartient à la famille des Ombellifères et à la série des Hydrocotylées de H. Baillon, caractérisée par un fruit dicarpellé ou plus rarement à un seul carpelle fertile; bandelettes nulles ou non, situées dans les vallécules.

Herbes à feuilles simples ou composées, à inflorescence en cymes ou en ombelles simples ou irrégulièrement composées (dix-huit genres).

C'est une petite plante herbacée, rampante, qui croit dans les lieux humides de l'Asie, de l'Afrique tropicale, en Amérique, dans la Nouvelle-Zélande et l'Australie.

La souche grêle, émet des racines adventives au niveau des nœuds.

Les feuilles sont alternes, à pétioles de 6 centimètres de long, réniformes, crénelées, de 2 à 5 centimètres dans leur plus grand diamètre, à 7 nervures, glabres sur la face supérieure et légèrement velues sur la face inférieure quand elles sont jeunes. Elles sont accompagnées à leur base de stipules scarieuses.

De la souche partent également des pédoncules florifères plus courts que les pétioles, portant trois ou quatre fleurs disposées en ombelles simples, à pédicelles très courts.

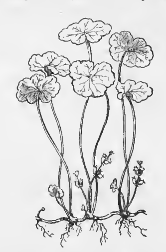


Fig. 538. — Hydrocotyle asiatica.

L'une d'elles est terminale, plus âgée, et accompagnée de deux bractées à l'aisselle desquelles se trouve une fleur de la génération suivante.



Fig. 539. — Inflorescence de l'Hydrocotyle asiatica.

Le réceptacle est en forme de sac ovale, sur les bords duquel se remarquent cinq petites dents à peine visibles, que l'on peut considérer comme un calice.

La corolle polypétale, régulière, est formée de cinq pétales insérés sur le bord du réceptacle, sessiles, entiers, aigus, à préfloraison valvaire.

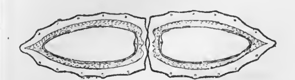


Fig. 540. — Coupe trans. schém. du fruit de l'Hydrocotyle. (De Lanessan).

Les étamines épigynes, au nombre de cinq, alternent avec les pétales et sont formées d'un filet recourbé et

d'une anthère biloculaire, introrse et déhiscente par deux fentes longitudinales et latérales.

Un disque en forme de cône très déprimé, couronne l'ovaire infère, à deux loges, l'une antérieure, l'autre postérieure, dans l'angle interne desquelles s'insère, en haut, un ovule descendant, anatrope, à micropyle dirigé en haut et en dehors. Cet ovaire est surmonté de deux styles, courts, d'abord accolés, puis divergents, dont l'extrémité stigmatifère est obtuse.

Le fruit est un diachaine orbiculaire, très comprimé perpendiculairement à la cloison. Les côtes sont peu développées, à peine visibles, les secondaires aussi peu que les primaires. Elles sont reliées entre elles par un réseau de veinules. Les bandelettes répandues dans l'épaisseur des côtes sont rudimentaires. Les graines sont comprimées latéralement.

Cette plante, quand elle est fraîche, a une saveur amère, piquante et désagréable qu'elle perd par la dessication, et une odeur simplement herbacée qui devient vireuse lorsqu'elle est sèche.

D'après l'analyse de Lépine, pharmacien de la marine (*Journ. de Pharm.*, 1855, XXVIII, 47), elle renferme un principe particulier qu'il a nommé *vellarine* du nom tamul de la plante, *vallarai*, huile jaune, résine verte, résine brune, extrait sucré et non sucré, extrait amer, gomme, amidon, cellulose, etc.

La vellarine, qui existerait dans la proportion de 0,8 à 1 p. 100 dans la plante sèche, serait un liquide huileux, volatil en partie à 100°, présentant l'odeur et la saveur de l'hydrocotyle frais, soluble dans l'alcool, l'éther, l'ammoniaque caustique et partiellement dans l'acide chlorhydrique. Flückiger, en épuisant la plante sèche par l'alcool, dit n'avoir obtenu qu'un extrait vert presque entièrement soluble dans l'eau chaude et constitué pour la plus grande partie par de l'acide tannique. Sous l'influence de la potasse caustique, ni la plante, ni son extrait ne dégagèrent aucune odeur. Cette étude chimique serait donc à compléter ou à reprendre.

La pharmacopée de l'Inde prescrit l'usage des feuilles seulement, mais à tort, car la plante toute entière jouit des mêmes propriétés ainsi que l'a fait voir Boileau. Les préparations officinales sont les suivantes :

Poudre d'hydrocotyle. — Mondez les feuilles de leurs pétioles, séchez-les à l'air et à l'ombre à une douce température, réduisez-les ensuite en poudre.

Trente parties de feuilles fraîches ainsi préparées donnent entre trois et quatre parties de poudre d'une couleur vert pâle et d'une odeur légère mais agréable.

Doses : 0gr,30 à 0gr,50 trois fois par jour; dans les ulcérations non spécifiques ou les maladies de la peau, l'hydrocotyle donne des résultats plus efficaces que dans la lèpre pour la guérison de laquelle on attribuait à cette plante une vertu spécifique.

En cataplasme, l'hydrocotyle est également employé comme stimulant dans les ulcérations syphilitiques.

HYDROLATS. On désigne sous le nom d'*eaux distillées* ou d'*hydrolats* des eaux chargées par la distillation des principes volatils de certains végétaux, principes qui sont le plus souvent des huiles volatiles mais qui peuvent être aussi des acides de la série grasse comme les acides acétique, formique, valérianique, de l'acide cinnamique, de l'acide cyanhydrique, de l'ammoniaque, des ammoniaques composées, etc. Elles peuvent en outre renfermer des principes spéciaux mal connus et variables suivant la plante. Notons que tantôt les huiles volatiles existent toutes formées dans la plante et que tantôt au contraire elles ne prennent naissance qu'au contact de l'eau et pendant l'opération, comme l'essence d'amandes amères ou celles des Crucifères.

Les végétaux destinés à la préparation des hydrolats sont généralement employés à l'état frais en ayant soin de mettre en œuvre les parties les plus chargées d'huiles essentielles, telles que les racines et les rhizomes dans les Valérianées et les Amomacées, les fruits, les écorces dans les Ombellifères, les Lauracées, les fleurs dans les Hespéridées, les Rosacées, les Tiliacées, les sommités fleuries dans les Labiées, etc. Toutes ces parties doivent être, cela va de soi, récoltées à l'époque de l'année où elles sont le plus chargées de principes essentiels. Parfois cependant on se sert des substances sèches quand l'expérience a prouvé qu'elles fournissent des hydrolats plus actifs que lorsqu'elles sont fraîches. Le Codex cite comme étant dans ce cas, anis (fruits), camomille (fleurs), eucalyptus (feuilles), fenouil, matico (feuilles), mélilot (fleurs), sureau (fleurs), tilleul (fleurs). On prescrivait autrefois de préférence l'emploi des plantes sèches parce que leurs eaux distillées se conservaient mieux, fait vrai à cette époque où le mode de distillation était très imparfait, mais qui a cessé de l'être du jour où les appareils ont été perfectionnés. Parmi ces substances sèches quelques-unes doivent être soumises à une macération préalable de douze heures, destinée à ramollir les tissus et à permettre aux principes volatils de se dégager plus facilement. Le Codex prescrit ce mode opératoire pour la cannelle de Ceylan, la badiane, les bourgeons de pin, la valériane.

En tous cas, que les substances végétales soient sèches ou fraîches, il est nécessaire de les diviser avant de les soumettre à la distillation. C'est ainsi qu'on râpe les bois, qu'on concasse les racines et les écorces, et que même on doit piler les plantes inodores. Quant aux plantes riches en huiles volatiles on les emploie entières, pour éviter toute déperdition.

La préparation des eaux distillées se fait à l'alambic soit à feu nu soit à la vapeur.

Comme exemple de la distillation à feu nu prenons la préparation d'une eau inodore, celle de laitue.

Dans la cucurbite d'un alambic, placez la laitue incisée et contusée avec deux parties d'eau. Chauffez à un feu modéré pour obtenir une partie d'hydrolat. On ne recueille qu'une partie d'eau sur deux, la seconde sert à recouvrir la plante de manière à empêcher la production de produits empyreumatiques qui se formeraient si la plante privée d'eau se trouvait en contact direct avec les parois chauffées de la cucurbite.

Ce mode opératoire ne s'applique qu'aux plantes inodores.

Toutes les autres eaux distillées s'obtiennent à l'aide de la vapeur au moyen d'appareils dont la disposition peut varier beaucoup, mais, qui dans l'officine du pharmacien, peuvent être remplacés par une modification des plus heureuses et des plus simples apportée par Soubeiran à l'alambic ordinaire. Elle consiste à adapter à la douille de la cucurbite, par l'intermédiaire d'un ajutage, un tube recourbé, en cuivre, dont la partie inférieure descend le long des parois intérieures du bain-marie en cuivre ou en étain, et vient s'ouvrir au milieu de son fond. La vapeur d'eau produite dans la cucurbite passe par ce tuyau et vient frapper sur un diaphragme percé de trous, porté sur trois pieds qui le tiennent élevé au-dessus de l'orifice du tube et

chargé de plantes dans l'état convenable. De cette façon ces plantes ne supportent jamais une température supérieure à 100° et la distillation marche régulièrement car les vapeurs ne peuvent se refroidir dans le bain-marie maintenu toujours à 100°.

La quantité d'hydrolat que fournit la distillation doit varier suivant la nature de la substance. D'après le Codex, on retire un poids d'eau distillée égal à celui de la plante avec :

Menthe poivrée.	Absinthe.
Hysope.	Mélisse.
Thym.	Roses.

Deux parties d'eau pour une de plante avec les fleurs d'oranger récemment cueillies.

Une partie et demie d'eau distillée pour une de plante quand on agit sur les feuilles de laurier-cerise.

Quatre d'eau distillée pour une partie de plante avec cannelle, tilleul et les plantes ou parties de plantes sèches que nous avons citées plus haut.

La constitution des eaux distillées odorantes n'est pas la même à tous les temps de l'opération. Les premiers produits sont plus suaves, les seconds sont plus chargés d'huile essentielle, qui les rend laiteux si la densité de l'essence diffère peu de celle de l'eau, et qui se sépare en gouttelettes si cette densité est très différente. Puis, plus tard, l'eau passe moins chargée et transparente. Il faut noter cependant que la transparence n'indique pas toujours que l'eau est moins chargée, car Robiquet a observé que l'eau distillée d'amandes amères, par exemple, est plus riche en huile essentielle dans ce cas que lorsqu'elle est laiteuse.

Au moment où elles viennent d'être préparées, ces eaux ne possèdent pas ordinairement toutes leurs qualités. Ce n'est qu'au bout d'un certain temps qu'elles les acquièrent, temps que l'on peut abréger du reste en les mettant en contact prolongé avec un bain de glace. Aussi ne les emploie-t-on le plus souvent qu'un ou deux mois après leur préparation.

Elles entraînent presque toujours avec elles de l'huile essentielle non dissoute dont il faut les débarrasser en les filtrant sur un filtre de papier préalablement mouillé avec l'hydrolat pur. L'essence reste sur le filtre. Cette précaution est indispensable surtout pour l'eau de laurier-cerise comme nous le verrons en parlant de cette plante.

Les hydrolats que l'on obtient ainsi sont inodores ou odorants. Les premiers ont été regardés comme parfaitement inertes et cependant nous avons vu que le Codex prescrivait encore l'eau de laitue, de plantain, etc. C'est qu'en effet certaines plantes inodores donnent à la distillation des produits volatils quand on les a soumises à la macération pendant un certain temps. Ces composés sont le plus souvent inconnus, mais ils manifestent leur présence par certaines réactions physiques ou chimiques qui ont porté les auteurs du Codex à penser que leur action thérapeutique pouvait n'être pas sans valeur. Du reste, ces eaux ne sont générale ment employées que comme excipients.

En partant de cette idée que les hydrolats odorants ne sont que des dissolutions d'essences dans l'eau on avait proposé de les préparer soit en agitant l'eau avec les essences seules ou triturées préalablement avec du sucre ou du carbonate de magnésie, soit en distillant l'eau avec ces essences, soit encore en mélangeant l'eau et un alcoolat. Ce mode opératoire n'a pas été accepté car comme nous l'avons vu, les eaux distillées renferment outre les essences, des acides organiques et des principes volatils peu connus ou peu étudiés encore, mais qui n'en ont pas moins une action spéciale. Enfin, comme l'a fort bien fait observer Dorvault, l'essence ne paraît pas être, au moins en partie, en simple dissolution dans l'eau car on ne peut l'enlever en agitant celle-ci avec une huile fixe. Elle paraît contracter avec l'eau une véritable combinaison que ne réaliserait pas la simple addition d'huile volatile à ce liquide.

Les hydrolats s'altèrent assez rapidement, surtout quand ils sont exposés à la lumière. Pour prévenir cette altération on avait proposé de les additionner d'alcool ajouté à l'eau dans la cucurbite ou à l'eau distillée elle-même. Les proportions indiquées par Chereau étaient une partie d'alcool à 90° pour dix parties du produit. Cette addition d'alcool n'a pas été adoptée car on a remarqué que ces eaux alcooliques subissent rapidement la fermentation acétique lorsque les vases ne sont pas bien remplis et bien bouchés, et parce que leur constitution est aussi complètement changée.

Les hydrolats perdent avec le temps leur odeur caractérisque, laissent déposer des précipités, subissent une sorte de fermentation glaireuse ou visqueuse si remarquable surtout dans l'eau de fleurs d'oranger.

Les modifications qu'elles subissent sont peu connues. On voit le plus souvent se produire un dépôt floconneux blanchâtre ou verdâtre qui, pour la plupart des auteurs, est dû à des ferments organisés, micrococcus ou baccilles qui trouvant un milieu favorable à leur existence se développent avec une facilité plus ou moins grande et provoquent diverses fermentations, la fermentation glaireuse ou visqueuse, la fermentation acétique, etc.

Carles (*Journ. pharm. et chim.*, janv. 1881) a proposé pour rendre aux eaux glaireuses leurs propriétés premières de les agiter avec du nitrate de bismuth (2 à 3 grammes par litre d'hydrolat) parfaitement divisé et de filtrer ensuite. Dans ces conditions l'hydrolat résisterait à toute nouvelle culture du microphyte.

En dehors des eaux distillées que fournissent le laurier-cerise, les amandes amères, la moutarde et quelques autres plantes, ces produits sont généralement peu actifs. Rarement on les administre en nature; le plus souvent ils servent à préparer des potions ou des sirops.

Les falsifications consistent surtout dans la substitution aux eaux distillées normalement d'eaux auxquelles on a ajouté des huiles essentielles. Ce genre de fraude n'est pas toujours facile à reconnaître, excepté toutefois quand l'introduction de l'essence s'est faite à l'aide du sucre ou de la magnésie qu'on retrouve en évaporant complètement le liquide.

HYDROTHÉRAPIE[1]. — **Historique.** — Faire l'historique complet de l'hydrothérapie depuis les temps anciens jusqu'à nos jours nous entraînerait trop loin, nous prendrons donc la question à l'époque contemporaine au moment ou la vulgarisation de cette méthode l'a faite entrer officiellement dans la pratique thérapeutique.

Si l'on résume les idées générales, les systèmes et

1. Nous devons cet article au Dr Delmas (de Bordeaux) dont les travaux hydrothérapiques sont bien connus.

la pratique des Floyer, des Hahn, des Currie, des Giannini, des Pomme; qu'on rapproche les faits et les recherches faites sur des points plus isolés, il est facile de constituer de toute pièce la méthode hydrothérapique telle qu'elle reparaît plus tard au sortir des mains du rénovateur moderne et de ses successeurs.

Appropriée au progrès général de la médecine, profitant de la diffusion facile des connaissances et des travaux cosmopolites, elle se constitue plus rapidement en une méthode complète, claire et perfectionnée. Mais, il est juste de dire à l'honneur des précurseurs anciens ou modernes de P. Vincent Priessnitz qu'ils ont eu le mérite de l'invention, la variété dans les procédés et une audace d'exécution, ne l'ayant cédé en rien à celles du paysan silésien.

Venu à son heure — ce dernier l'a bien mise à profit — ses successeurs scientifiques ont mieux fait encore; mais respect et justice à leurs anciens.

Vincent Priessnitz, puisant ses premières idées dans les pratiques grossières des paysans de la contrée (Græffemberg, Silésie autrichienne) se traite efficacement des suites graves d'une chute de cheval remontant à 1816.

Généralisant ce fait, il soigne son village. Sa réputation s'étend; parcourant les montagnes, son renom de guérisseur par l'eau grandit rapidement. Des esprits ombrageux et maladroits, voulant lui faire interdire ses pratiques, le posent en bienfaiteur méconnu et persécuté. L'auréole du succès doublé de l'attrait du merveilleux est complète. La fondation d'une maison de santé au milieu des montagnes, les règles de l'hygiène la plus sévère imposée à des personnages considérables de l'époque attirés par sa réputation, la hardiesse et l'énergie de ses procédés, la variété et l'ingéniosité de ses formules, lui font une place à part dans l'histoire de l'hydrothérapie.

Dégagée de certaines exagérations, sa méthode est encore adoptée et appliquée en Allemagne et en Angleterre. Elle se distingue, de ce qu'on peut appeler, à juste titre, la méthode française, dont le mérite de l'invention revient surtout à Fleury. Plus simple, moins rigoureuse et d'application courante, cette dernière tend aujourd'hui à se substituer à celle des continuateurs fidèles de Priessnitz.

Partant des idées humorales de son époque, les pratiques de Priessnitz découlent de cette base doctrinale.

Ses formules, dégagées de leur extrême rigueur et de la théorie ci-dessus, remplissent bien les indications thérapeutiques. Et si un diagnostic éclairé eût pu, dans certains cas, mettre leur auteur en garde contre des tentatives inutiles ou imprudentes, il eût évité des revers qu'on lui a reproché, avec trop peu de modération. Chez Priessnitz, le régime a pour base l'alimentation froide et abondante. L'eau, pour boisson exclusive; rarement la diète. L'exercice poussé jusqu'à la fatigue, à la violence même, et l'eau très froide, en boisson est donnée à la dose de dix à quarante verres par vingt-quatre heures.

A l'extérieur, il emploie l'eau à basse température et sous les formes suivantes : le grand bain d'immersion après des sueurs abondantes provoquées; le bain partiel avec frictions énergiques générales pratiquées avec l'eau du bain. Les bains de pieds, de mains, les lotions et les affusions sont employés de même et répondent à des indications particulières. La douche en colonne est en usage chez Priessnitz; sa durée va parfois à cinq minutes, le drap mouillé et les compresses sont un des modes d'applications générales et partielles du froid les plus usités à Græffemberg. A cet égard Priessnitz a été plus inventif que la plupart de ses devanciers.

Néanmoins, ni sa théorie médicale, ni ses formules ne constituent des nouveautés. Le plus grand nombre de ses prédécesseurs a émis les mêmes idées et agi de la même façon. Mais il y a chez Priessnitz plus de généralisation dans les applications et d'ingéniosité dans les formules, et surtout un prosélytisme empirique et scientifique plus rapidement propagé.

En effet, laissant de côté les travaux récents des pays étrangers, l'examen sommaire de ceux publiés en France donne la note juste de la marche rapide des idées en hydrothérapie depuis Priessnitz. Ces travaux et ce mouvement d'opinion constituent *la troisième période historique* de la méthode. Elle suit immédiatement ou peu après l'œuvre de ce dernier et s'inspire encore de ses procédés de traitement par l'eau froide.

J. Bachelier publie en 1843, à Pont-à-Mousson, un exposé critique de l'hydrothérapie. C'est le résumé d'un voyage à Græffemberg et aux divers établissements allemands de l'époque.

Ceux qui désirent apprécier sous son vrai jour cette thérapeutique, au moment de son apogée à Græffemberg, sont amplement satisfaits par cette lecture. Mais le caractère médical du livre laisse bien à désirer.

En France, Baldou doit être considéré à juste titre comme le représentant le plus autorisé de la méthode hydrothérapique allemande moderne. Il l'étudie chez Priessnitz même, en 1840. A peine de retour, il publie un petit opuscule et fonde le *premier* établissement français au « château de l'Arcade » à Paris. Six ans après, il achève un livre qui, sous le titre modeste de : *Instruction pratique sur l'hydrothérapie*, est une œuvre sérieuse et digne d'intérêt à tous égards.

Cet ouvrage paraît au lendemain de ceux de Schedel et de Scoutetten et en même temps que celui de Lubanski.

Partisan convaincu des doctrines humorales, de la théorie des crises et disciple enthousiaste de Priessnitz, son œuvre s'en ressent beaucoup. Des expressions surannées, parfois triviales, peut-être même des connaissances médicales insuffisantes, exposèrent leur auteur à des critiques acerbes, mais dépassant toute justice.

Si la partie théorique de ce travail laisse à désirer, il n'en est pas de même des chapitres contenant la clinique de l'auteur.

Tout praticien encore partisan de la méthode allemande, trouve dans Baldou les formules de Priessnitz simplifiées, bien décrites et appliquées logiquement.

Les observations nombreuses à l'appui, appartiennent en grande partie à la pratique de Baldou. En général, exposées d'une façon suffisante, elles sont complètes dans leur partie thérapeutique. Le modus faciendi de chaque jour nettement détaillé, bien décrit; le résultat thérapeutique, satisfaisant ou non, franchement mentionné. Et, si ce n'était quelques diagnostics hasardés, notamment dans le chapitre des maladies aiguës, rien à redire de cette partie de l'ouvrage. Aussi, le praticien voulant suivre les errements de Priessnitz et le médecin de campagne éloigné de toute ressource instrumentale, trouvent-ils encore dans ce traité un bon guide pratique. Mais, qu'ils aient bien soin de laisser de côté tout le chapitre de l'exposition doctrinale.

Baldou a évité les exagérations des Allemands. Il prescrit l'eau en boisson modérément. Il tient compte

de l'élément température dans le dosage hydrothérapique. Parfois il use même de l'eau tempérée, tiède, 26°, 30°, 32°, et il se défend de mériter la critique d'un écrivain français définissant ainsi la méthode allemande: « Pour faire de l'hydrothérapie, il faut le courage du lion, la patience de l'âne et l'estomac de l'autruche. »

On lira toujours avec profit, les lignes écrites par Baldou sur l'emploi des températures moyennes, au chapitre des affections cérébrales justiciables de la méthode.

En 1847, Lubanski fait paraître un ouvrage didactique dénotant un nouveau progrès. Ce sont les résultats de son excellente clinique à son établissement de Pont-à-Mousson. Elargissant le cadre des formules, Lubanski emploie moins celle de Priessnitz (lotions, ablutions, immersions, compresses mouillées) et beaucoup plus les appareils à douches dont il varie la forme et la durée d'application.

Encore imbu de la doctrine humorale, cependant, il lui fait jouer un rôle moins exclusif, et des faits cliniques bien observés et exposés avec soin dénotent la sagacité et la science médicale de leur auteur.

Les publications de Paul Vidart, d'Andrieux, de Brioude, de Macario (Lyon-Nice-Le Croisie), d'Armand Rey (de Grenoble), do Chevandier (de Die, Drôme) sont une nouvelle étape dans cette voie du progrès.

Chacun de ces travailleurs judicieux ajoute un faisceau de connaissances nouvelles à la méthode hydrothérapique. Paul Vidart fonde un vaste établissement aux sources glacées de la Divonne. Son instrumentation est un perfectionnement considérable sur celle de ses devanciers. Néanmoins, pour lui encore, les formules de Priessnitz sont la base principale de la médication. Sa clinique contient des observations intéressantes et aussi probantes que celles de tous ses prédécesseurs.

Andrieux perfectionne les procédés hydrothérapiques et emprunte à la balnéation annexe plusieurs de ses formules. Il use des étuves, des fumigations, des douches de vapeur, voire même des bains d'air comprimé, qu'il abandonne peu après.

On doit signaler son idée très ingénieuse d'envelopper le corps soumis au maillot humide, d'un manchon métallique, rempli d'eau chaude, afin de faciliter et de hâter la réaction et l'effet sudorifique.

Le premier peut-être, il préconise l'emploi en douche de l'eau tempérée, tiède ou chaude. D'après cet auteur elle a pour but principal de préparer le malade, de l'accoutumer, et il lui donne le nom imagé de douche *parlementaire*.

L'auteur a publié des opuscules et fait paraître quelques numéros d'un journal des maladies chroniques, résumant la clinique de Brioude.

Macario a dirigé longtemps l'établissement hydrothérapique de Lyon. Esprit chercheur, travailleur infatigable, il a publié un grand nombre de mémoires et ses Leçons de l'école pratique sur l'hydrothérapie.

Ses formules, ses procédés se rapprochent beaucoup de ceux de ses prédécesseurs. A l'exemple d'Armand Rey (de Grenoble), de Chevandier (de Die, Drôme), il emploie la vapeur résineuse pour le traitement des affections névralgiques et rhumatismales.

Plus de vingt ans auparavant, Rapou, à Lyon même, avait donné sous le nom de *méthode fumigatoire*, un développement considérable à l'emploi de la chaleur sèche et humide (vapeur simple et médicamenteuse) dans le traitement des maladies chroniques.

Citons encore Wertheim, Bottentuit (de Rouen), Gilbert d'Hercourt, parmi les initiateurs de la première heure.

Le rapport si défavorable de Roche, à l'Académie de médecine, en 1840, sur les premiers travaux d'Engel et Wertheim n'avait donc pas été une condamnation définitive de l'hydrothérapie. En France, les esprits hardis se succèdent rapidement, vulgarisent la méthode de Græffemberg et les citer tous serait impossible.

Cependant, avant Schedel, le précurseur de la *quatrième période* hydrothérapique, dite *méthode française*, l'on ne peut oublier Scoutteten.

A l'exemple de J. Bachelier, il va à Græffemberg et en 1843, il publie le premier ouvrage sérieux sur la méthode, c'est-à-dire avant Baldou lui-même. Mais Scoutteten ne fonde aucune clinique particulière. Comme Baldou, pénétré des doctrines humorales de l'époque, son livre en traduit bien l'idée dominante. La théorie scientifique et rationnelle de l'hydrothérapie assurant son avenir n'est donc pas encore fondée.

Schedel peut être considéré comme le premier auteur de cette doctrine. Son ouvrage date de 1846. Cette date représente le début *précis* de cette quatrième période historique de l'hydrothérapie moderne et la deuxième après Priessnitz.

En judicieux écrivain, Schedel classe les effets multiples et variés de la méthode en : 1° hygiénique et prophylactique; 2° antiphlogistique; 3° antispasmodique; 4° altérant ou résolutif; 5° auxiliaire ou adjuvant.

Les déductions physiologiques et thérapeutiques en découlent et prennent sous la plume de leur auteur un sens et une netteté, permettant d'affirmer que Schedel est lui-même le précurseur scientifique et rationnel du fondateur de Bellevue.

Fleury arrive bien à son heure. Sa hardiesse de plume, sa polémique brillante et son érudition, son titre même d'agrégé de l'école de Paris et de rédacteur du *Compendium de médecine*, tout concourt à vulgariser rapidement ses idées, à l'adoption de sa méthode, de ses formules, et à les répandre à l'étranger. Plus que les écrits de tous ses prédécesseurs, les œuvres de Fleury ont le mérite de la précision, de la logique et de la clarté. Il faut tout l'aveuglement de certains esprits systématiques pour lui faire opposition, opposition qu'il combat avec une vigueur, dont le souvenir est à peine oublié aujourd'hui.

Fleury commence ses publications sur l'hydrothérapie en 1847. La première édition de son traité paraît en 1852. Elle répand son nom et sa méthode partout à l'étranger; la troisième et dernière, date de 1867. Il résume les bases de sa doctrine hydrothérapique avec une grande précision en écrivant ces lignes : « Les beaux travaux qui, dans ces dernières années, ont jeté une vive lumière sur la *physiologie hygique* ont fait naître une science corrélative la *physiologie pathologique*, et celle-ci, à son tour, doit conduire nécessairement à la physiologie curative, c'est-à-dire à des méthodes thérapeutiques qui, pour maintenir l'état organique et fonctionnel qui constitue la santé, s'adressent à des agents dont l'action est plus puissante, plus certaine et mieux déterminée que celle de la plupart des agents médicamenteux, c'est-à-dire aux fonctions elles-mêmes. » (Fleury, *Traité d'hydrothérapie*, 2e édition, 1856, p. 109.)

Sa division des médications hydrothérapiques complète celle de Schedel. Elle a servi de modèle aux travaux de ses successeurs.

Cherchant à donner une base physiologique à l'hydro-

thérapie, il a fait des expériences sur l'action de l'eau froide (douches et immersions) et sur celle de la chaleur (maillot et sudation au fauteuil) appliqués à l'organisme.

Il y aura lieu d'y revenir aux chapitres suivants. Simplifiant les formules, Fleury pose en principe absolu, que l'eau froide maniée sous forme de douches, par une main habile et expérimentée, doit répondre à tous les cas, sauf quelques exceptions. Dans celles-ci, il fait intervenir la chaleur à titre d'agent révulsif ou sudorifique.

Les douches préférées sont le jet mobile et la douche en pluie, suivies ou non d'immersion rapide dans un bassin d'eau froide. Parfois, il joint à cette pratique des bains de siège à eau courante, à épingles et des douches enveloppantes, dites en cercle. Plus rarement les autres formules, douches périnéales, ascendantes, vaginales. Son procédé de sudation est la lampe à alcool et un fauteuil.

Les sudations au maillot, les immersions prolongées, les ceintures mouillées, les demi-bains alternatifs, etc., sont à ses yeux des formules peu maniables, échappant trop à une direction médicale immédiate, constante et n'atteignant pas aussi bien le but.

Fleury bannit l'emploi de l'eau tempérée ou chaude. Les basses températures et les douches de durée variable mais courtes doivent, d'après lui, toujours y suppléer.

Les préceptes concernant le régime, l'exercice, sont ceux d'un praticien érudit et expérimenté.

Sa clinique est des plus instructives. Elle contient nombre de faits indiscutables; l'abondance même de l'exposition de certains d'entre eux donne à cette partie de son œuvre un cachet particulier.

Son étude des congestions sanguines chroniques des viscères, notamment celles du foie, de la rate, de l'utérus est fort utile à connaître.

Les successeurs de Fleury se sont inspirés de ses travaux; néanmoins, ils n'en ont pas accepté aveuglement toutes les conclusions et des modifications ont été apportées à des formules trop étroites et à un exclusivisme dépassant la mesure.

L'étude physiologique de l'hydrothérapie et celle des agents et appareils permettront de compléter à son lieu et place l'histoire actuelle de l'hydrothérapie. En France Tartivel, Dally, Beni-Barde, Duval, Keller, Leroy-Dupré, Bourguignon, Gillebert d'Hercourt, Thermes, Lemarchand (du Tréport), Macario (du Croisic), Noguèz (de Toulouse), Greuell (de Gérardmer-Vosges), Armand Rey (de Grenoble), etc., ont, à l'exemple de Fleury, modifié l'hydrothérapie allemande; ou, en adoptant celle de Fleury, lui ont fait subir certaines transformations indispensables à signaler, ainsi qu'on pourra s'en convaincre dans les chapitres suivants.

Procédés d'application. — Les mots *froid*, *chaleur* n'ont qu'un sens relatif, exprimant les doses variables d'une même action moléculaire thermique. Appliqués dans un but médical, ces effets constituent la méthode hydrothérapique, mot dérivé lui-même, de l'agent physique principal mis en œuvre.

L'*Eau* est cet agent. Les basses températures jouent le rôle le plus important dans cette thérapeutique. Néanmoins, des températures élevées et celles intermédiaires répondent à des indications spéciales. Il est donc nécessaire pour bien s'entendre sur la valeur des mots, de prendre pour point de départ une échelle thermique. Elle répond aux expressions usuelles, par lesquelles les diverses sensations de froid et de chaleur, supportées par l'organisme en hydrothérapie, sont communément exprimées :

Froid excessif	de 0° à 6°
Très froid	de 7° à 10°
Froid	de 11° à 15°
Fraiche	de 16° à 20°
Dégourdie	de 21° à 25°
Attiédie	de 26° à 30°
Chaude	de 31° à 35°
Très chaude	de 36° à 40°
Excessivement chaude	de 41° à 50° et 70°

Cette dernière expression thermique répondant aux trois modes principaux d'application de la chaleur : solide, liquide et aériforme (sèche ou vapeur humide).

Les eaux naturellement à très basse température sont bien rares en dehors des pays de montagne et accessibles toute l'année. Elles subissent les variations thermométriques du sol dont elles émergent. Au-dessous des caves de l'Observatoire de Paris, à une profondeur de 27^{m},60, le thermomètre accuse une température *constante* de 11°,82, n'ayant pas varié d'un quart de degré depuis quatre-vingts ans. Les géologues désignent par le nom de *couche invariable* cette zone de terrain, donnant cette température constante, toujours la même en tout lieu

L'eau généralement employée en hydrothérapie offre donc la température *initiale* de 12° à 14°, suivant la saison de l'année. Quelles que soient les précautions prises, elle subit toujours, dans une limite de 1° à 3° en moyenne, l'influence des températures saisonnières et celle due aux divers appareils élévatoires employés. On peut donc *affirmer* que la médication a pour base, dans les établissements, l'emploi de l'eau à la température toujours variable de 10° à 15°. Prétendre le contraire, serait en dehors de la vérité.

Étant admis dans le langage usuel, que l'action du froid et celle de la chaleur sont les deux termes par lesquels on exprime la généralité des effets thérapeutiques de l'hydrothérapie, les appareils, formules et procédés propres à développer ces deux actions distinctes, sont eux-mêmes dissemblables et méritent une mention et un classement particuliers.

Applications de la chaleur. — Les moyens en usage sont variés. On a emprunté le calorique à son propre système musculaire, ou bien à celui d'un organisme étranger. De même les appareils les plus perfectionnés de la physique industrielle ont été mis en œuvre pour élever artificiellement la température du corps dans un but thérapeutique. Considérée comme méthode exclusive, l'emploi du calorique a donné des résultats remarquables entre les mains de Rapou de Lyon, sous le nom de méthode fumigatoire.

Exercice. — Préparation souvent indispensable pour la bonne application de l'eau froide, l'exercice peut déterminer par lui-même des effets thérapeutiques distincts. Emprunté aux forces vives de l'organisme, il est un point limite qu'il ne faut jamais dépasser. Au delà, l'asphyxie musculaire d'une part, et de l'autre l'abaissement de la température du corps, suite de l'application du froid, peuvent entraîner des troubles graves et profonds. Aussi, pour obtenir les effets médicaux, propres au calorique appliqué à dose élevée au corps humain, est-il préférable de le prendre à une source étrangère.

Bain de sable. — Les rayons caloriques emmagasinés dans le *sable* constituent *le bain de ce nom*, communé-

ment employé encore dans quelques stations maritimes. Cette pratique assez empirique, ne se prêtant guère à une graduation méthodique, est laissée aux mains du vulgaire.

On procède de la façon suivante : Un trou est creusé à une profondeur suffisante pour que le corps s'y loge en entier dans la station assise ou debout, jusqu'aux épaules. Après quelques heures (temps nécessairement variable, suivant une foule de circonstances), les parois de cette cavité échauffée par le soleil ont emmagasiné une certaine somme de calorique. Le patient s'y blottit et on le recouvre avec soin jusqu'au cou avec le sable voisin le plus chaud. En général ce bain étant pris aux heures les plus chaudes du jour, on abrite la tête. Après un temps variable selon l'idiosyncrasie du sujet, une sueur plus ou moins abondante est obtenue, on dégage le patient et, suivant les circonstances, il s'habille, se plonge dans la mer voisine ou se borne à recevoir une simple affusion générale, avec de l'eau légèrement attiédie par le soleil.

Bien que la position assise ou debout, dans le bain de sable, soit favorable, le fait même d'emprisonner le corps et de le soumettre à une pression relative assez considérable, contre-indique ce bain dans la majorité des cas où il existe des troubles cardiaques ou cérébraux.

L'enveloppement du corps lui-même, pour en accumuler la chaleur propre en s'opposant à l'action d'un milieu ambiant, réfrigérant, est encore une pratique vulgaire, employée couramment par les jockeys, dans le but de se faire maigrir. En pareil cas, l'enveloppement est précédé d'un exercice plus ou moins violent, à pied ou à cheval. On le pratique, en général, avec des couvertures de laine, renforcées d'édredon, et même secondées par des bouteilles chaudes placées aux extrémités ou le long du corps. Le développement de la diaphorèse est aidée par des boissons chaudes et stimulantes. Un régime approprié, boissons rares, vin pur, viandes rôties ou grillées, peu ou pas de pain, seconde efficacement un pareil entraînement.

Avec de légères variantes, ce mode d'emploi du calorique est conseillé dans un but thérapeutique. Le vulgaire chauffe-lit en est le complément habituel. Or en augmente l'action en saupoudrant de sucre ou de poudres aromatiques ou résineuses, le récipient en tôle, rempli de charbons incandescents.

Maillot sec. — On procède de la manière suivante : Le patient se place tout nu sur un matelas. Il peut être garni de laine, varech, paille, crin végétal, etc... Un drap de dimension moyenne est étendu sur une ou deux couvertures. Il est relevé et serré autour du corps, en ayant bien soin d'en tenir le bord supérieur plus haut que le bord correspondant des couvertures, afin de pouvoir border celle-ci et éviter le frottement désagréable de la laine sur le cou ou sous le menton. En bas, le drap serré en corde, est ramené sous les talons.

Les couvertures sont ramassées de même sur le corps l'une après l'autre, en exerçant un serrage assez vigoureux; les bras sont allongés le long du torse et immobilisés. Il faut avoir bien soin de ne laisser aucun vide entre les épaules, la poitrine et le cou, pour éviter toute déperdition de chaleur en ces points.

Maillot humide.—Lorsqu'il s'agit du *maillot humide*, le drap est trempé préalablement dans l'eau froide et modérément tordu. Pas n'est besoin d'ajouter que, dans ce second cas, l'habileté du baigneur consiste à opérer rapidement l'enveloppemont et le serrage vigoureux des couvertures autour du corps, afin d'éviter toute perte de chaleur rayonnante et hâter le moment de la réaction, succédant à toute application froide.

La durée du maillot est fort variable; de une heure au moins, à trois et quatre heures. Ses effets sont très énergiques, mais peu de tempéraments s'accommodent de ce moyen, pour la bonne application duquel un caractère doux et patient est souvent indispensable.

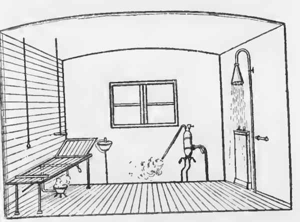


Fig. 541. — Étuve particulière munie de ses appareils.

Le demi-maillot est moins en usage et les enveloppements partiels, ceinture mouillée, enveloppement des diverses extrémités, rentrent plutôt dans la classe des procédés en usage pour l'application du froid.

Elles sont particulières ou générales. Les premières sont suffisantes pour y recevoir tout le corps. Elles ont

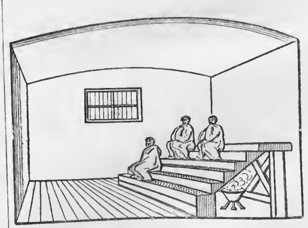


Fig. 542. — Étuve commune à gradins.

en général 2 mètres en longueur et en largeur sur une hauteur moyenne de 2m,50 à 3 mètres, suivant les cas. Le plafond est en forme de voûte ou à forte pente. Les étuves *particulières* sont munies d'un lit de bois, sur lequel s'étend le patient. Une étuve complète et commodément installée doit offrir sous la main ou à la protée du baigneur, savoir : un cordon de sonnette pour appel; la poignée commandant le robinet ou la valve d'introduction de la vapeur humide, de l'eau chaude ou

de l'air chaud destinés à élever la température de la pièce; l'appareil (cuvette, cassolette, récipient) pour recevoir les diverses substances, dont on veut charger l'agent calorique. Ce sont communément des aromates, des essences, des extraits, ou les plantes elles-mêmes, plus rarement d'autres produits de la pharmacopée générale. Delmas (de Bordeaux), a imaginé un appareil ingénieux pour les caisses fumigatoires (*Dict. de méd. et de chirurgie pratiques*, article BAIN, Dr Oré).

L'étuve doit encore posséder une cuvette remplie d'une eau fraîche et courante avec une éponge pour imbiber le front et rafraîchir la tête. Un appareil à

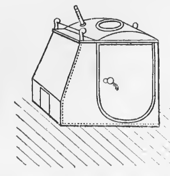


Fig. 543. — Caisse à sudation fermée.

douche, pourvu d'eau chaude et d'eau froide, jet ou pluie, une douche de vapeur et un thermomètre, complètent bien l'installation.

Étuve commune. — L'étuve *commune* est destinée à recevoir plusieurs personnes. Pour répondre à toutes les exigences des idiosyncrasies, elle est munie de gradins assez larges et assez hauts pour s'asseoir, se coucher ou s'élever. La vapeur y est réglée d'une façon constante à un minimum déterminé, indiqué par un thermomètre placé à 1m,50 de hauteur. Au fur et à mesure qu'on atteint les gradins supérieurs, on trouve une température plus élevée.

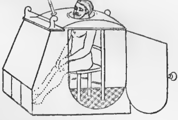


Fig. 544. — Caisse ouverte.

Cette pièce peut être pourvue de tous les appareils énumérés précédemment. Dans un établissement de grand confort, ils sont attenants dans une ou deux pièces voisines. On réserve même une troisième et une quatrième pièces, l'une pour les massages et les frictions employées communément pendant ou après le séjour dans l'étuve; l'autre, pour recevoir une ou plusieurs douches, ou bassin à immersion, à des températures et de formes variées.

Four à poix. — Bains en caisse. — Lorsque la tête est hors de l'appareil, il prend le nom de *bains en caisse;* caisses ou appareils à fumigations. Les trous attenant aux fours à poix employés à Saint-Dié pour la première fois par M. Chevandier (de la Drôme) sont les modes les plus primitifs et l'appareil complet de Longchamps, le plus perfectionné.

Le couvercle de la caisse est percé d'un trou donnant passage à la tête. Il est mobile, de même les deux parois latérales. Une colerette en étoffe coupée par

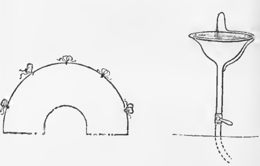


Fig. 545. — Demi-colerette. Fig. 546. — Cuvette à courant d'eau fraîche.

moitié se croise autour du cou et ferme bien l'orifice du couvercle.

Le calorique (vapeur, air chaud, lampe à alcool, plaque en fonte ou briques rougies) sont au fond ou au-dessous de la caisse dont le plancher est percé de trous ou orifices appropriés. Un cordon de sonnette est dans l'appareil même. Mais celui-ci doit avoir ses parois assez mobiles pour que le patient en sorte aisément en les écartant et en soulevant le couvercle. Ainsi l'inconvénient d'un oubli, toujours possible de la part du personnel, est bien atténué.

Les autres appareils, cuvette à eau fraîche courante, douches de formes variées, sont attenants, ou dans des salles voisines. Une fenêtre pour rafraîchir la pièce et un orifice pour la ventilation, placé au plafond, complètent bien cette installation.

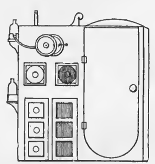


Fig. 547. — Caisse à fumigations locales.

Caisse pour les fumigations locales. — Les applications *locales* du calorique ont reçu communément les noms de *fumigations*, d'*embrocations*.

Des orifices appropriés, aux parois mêmes de la caisse à sudation, remplissent le but. D'autres fois on préfère des appareils spéciaux, bornes creuses en marbre, à couvercle mobile ou percé de trous. Des pièces métal-

liques de formes diverses pour localiser le calorique sur un point, sont employées de préférence aux stations pourvues d'eaux hyperthermales. Les modèles du genre où

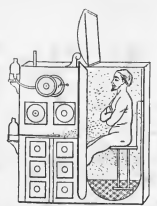


Fig. 548. — Même appareil pour les bains d'eau pulvérisée.

l'on doit toujours puiser, sont Aix-en-Savoie et les Thermes de Dax, dans les Landes.

Sudation au fauteuil. — *Appareil.* — La sudation au fauteuil avec la lampe de Dzondi est un des appareils principaux, adoptés par Fleury dans sa méthode hydro-

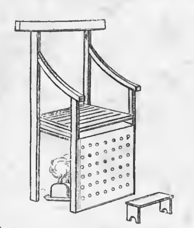


Fig. 549. — Fauteuil à sudation prêt à fonctionner.

thérapique. Il consiste en un fauteuil en bois, à siège élevé percé de trous. Une lampe à alcool de 4 à 5 becs est placée au-dessous. Pour éviter tout danger, elle repose sur une cuvette plate, adhérente ou non et remplie d'eau. Afin d'atténuer l'action rayonnante *directe*

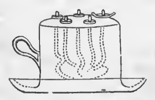


Fig. 550. — Lampe à sudation.

de la flamme, un plancher en bois percé de trous fins, est placé à 0m,20 environ au-dessous de celui sur lequel repose le siège et, si l'on a soin de recouvrir ce dernier avec un liège ou une petite natte, l'appareil est parfait.

Le patient une fois assis, les pieds reposant sur un escabeau, les mollets et le dessous des cuisses garantis par un paneau en bois percé de trous et joignant les deux pieds antérieurs du fauteuil, on enveloppe tout le corps avec une couverture de très grande dimension. Cette couverture prise par son milieu et bien étalée des pieds à la tête, les coins en sont vivement ramenés en arrière par-dessus les épaules. Deux cerceaux en bois latéraux, fixés aux bras et au dossier du fauteuil, éloignent légèrement les couvertures du contact des épaules et de la poitrine. Ils ne sont pas indispensables. Une deuxième couverture aussi grande, épaisse et bien feutrée est appliquée en arrière de la même manière; les bords et les coins ramenés en avant et croisés sur l'autre.

Si la manœuvre a été bien exécutée, le croisement est complet et les couvertures reposent sur le plancher fermant toute issue à l'air ambiant. Au haut du corps elles entourent le cou sans le gêner; latéralement et en bas on peut aisément les décroiser de temps à autre, pour surveiller la lampe et augmenter ou diminuer la flamme. En écartant légèrement les couvertures du cou, on active le courant d'air chaud. En rap-



Fig. 551. — Enveloppement sur le fauteuil à sudation.

prochant du fauteuil le tabouret sur lequel reposent les pieds, on concentre davantage l'action du calorique sur les extrémités inférieures.

Baignoires, piscines, bassins de natation. — Avant l'usage du bain à air chaud, à vapeur humide, à fumées aromatiques, le mode d'emploi le plus vulgaire du calorique est certainement l'eau chaude. L'appareil limité est la baignoire; de plus grande dimension, c'est une piscine particulière ou commune, presque toujours à eau courante. Les modèles du genre sont certainement Cauterets, Tœplitz, Aix-en-Savoie. Toutes sortes de matériaux rustiques ou luxueux, rares ou abondants, sont employés pour leur construction. A cet égard encore, les Romains ont laissé des modèles que la civilisation moderne la plus raffinée est loin d'atteindre dans ses plus belles imitations.

Douche de vapeur — C'est le complément indispensable de toute bonne installation balnéaire générale. Elle suit la caisse ou l'étuve, se compose d'un récipient de purge attenant à la lance de la douche et dans lequel, suivant sa forme, on peut introduire des liquides ou des plantes aromatiques.

Douches d'eau chaude. — La douche chaude est un

des fondements de la méthode hydrothérapique elle-même. Suivant sa disposition et son point d'application, elle prend divers noms. Sa description en sera faite au paragraphe suivant, réservé à l'étude de l'application du froid. Entre les douches chaudes et froides sont comprises toutes les nuances caloriques intermédiaires, dont les expressions sont connues.

La douche chaude, suivie brusquement d'une douche à température opposée, a pris le nom de *douche écossaise*. Communément employée de longue date dans les établissements de bains de vapeur anciens et modernes, aujourd'hui elle fait partie de la pratique courante des établissements hydrothérapiques.

Beni-Barde a substitué ce procédé, dans bien des cas, à celui des sudations en caisse, ou en étuve, ou la douche de vapeur, pour atteindre le même but. Cette pratique plus simple, et justifiée pour certains cas, ne pourrait cependant se généraliser et répondre aux actions physiologiques bien distinctes, obtenues à l'aide des bains de vapeur et de caisse.

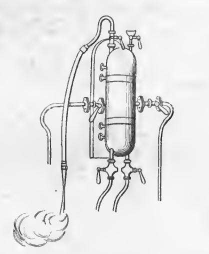


Fig. 552. — Douche à vapeur avec récipient de purge et d'essences aromatiques.

Lemarchand (au Tréport) la préconise beaucoup, mais en la donnant très courte et à très haute pression. (*Ann. d'hydr.*, t. XXII, p. 44, 1876-77.)

Si au lieu de se borner à une seule application chaude et froide, on répète plusieurs fois de suite des températures opposées, la douche prend le nom de *douche alternative*. Comme la douche écossaise, celle-ci peut être donnée sous forme de pluie ou de jet. Ce dernier mode est préféré le plus souvent.

Application du froid. — L'application du froid se fait par divers procédés et l'agent frigorifique peut affecter les formes solides, liquides ou gazeuses.

Drap mouillé. — Le *drap mouillé* sert à l'enveloppement général. Trempé dans l'eau froide et suffisamment tordu, on enveloppe le corps et l'on pratique des frictions énergiques, avec la main posée à plat. Si la toile est rude, prise à pleine main pour accentuer les frictions, on l'expose à produire des écorchures, car la peau, légèrement anesthésiée par le froid, n'avertit pas suffisamment de l'intensité du frottement.

On répète ou non cette application. Au besoin on active l'effet primitif (froid) en versant quelques litres d'eau sur le drap, au niveau des épaules, pendant la friction même.

Immersions. — L'*immersion* constitue la base du second grand groupe de l'ensemble des divers modes de réfrigération. Les lotions, les fomentations en sont des corollaires, agissant sur les points isolés du corps. Une éponge, un linge épais et quelques litres d'eau y suffisent.

Piscine. — La *piscine* est restée une des applications fondamentales de l'hydrothérapie.

Pour bien remplir les conditions d'un bon appareil, elle doit être assez vaste et profonde. Le corps s'y trouve à l'aise; au besoin même, quelques mouvements de natation s'y exécutent sans trop de gêne. Le niveau variant avec rapidité, de même pouvant se vider et se remplir, son eau doit être renouvelée facilement. Et si elle est munie d'une douche en lame (appareil lançant l'eau sous une forte pression et en forme de lame au niveau même de la nappe liquide qu'elle soulève et agite violemment), l'installation est parfaite.

Des piscines ont été placées au-dessus du sol. Idée malheureuse, appareil disgracieux, encombrant en apparence par sa masse même. Peu commode pour bien des malades, obligés de monter un escalier pour atteindre les bords élevés du récipient, dans lequel ils vont plus ou moins plonger.

La piscine doit être au niveau du sol, émergeant à peine à l'aide d'une bordure de couronnement pourvue d'un escalier bien doux. Les parois du bassin offrir des mains courantes, permettant aux timides de se tenir. Les dimensions moyennes doivent être de 1 mètre à 1m,30 sur 2 mètres à 3 mètres, plus l'escalier de descente; sa profondeur de 1m,20 à 1m,40 au maximum.

Bain d'affusion. — Après la piscine, le *bain d'affusion* est le procédé de sédation *pure* le meilleur. Une baignoire remplie d'eau tempérée et une pomme d'arrosoir au-dessus, dont on règle la pluie à plus basse température, constituent ce puissant appareil.

Projection de l'eau sur le corps. — La *projection de l'eau sur le corps* est la troisième forme générale de réfrigération médicale. C'est la *douche*, ce mot pris dans le sens le plus étendu.

Douches générales. — Ainsi que leur nom l'indique, elles agissent sur tout le corps. Telles sont les douches en *pluie*, en *cloche*. Les premières vulgairement représentées par la pomme d'arrosoir des jardins. Comme elle, divisant l'eau en une infinité de petits jets filiformes dont la masse enveloppe plus ou moins le corps, suivant le diamètre donné à la surface de projection de l'appareil et à la forme, plus ou moins bombée, de la plaque de division du liquide.

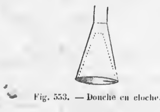


Fig. 553. — Douche en cloche.

Cloche. — La douche en *cloche* s'obtient soit à l'aide de deux cloches concentriques, laissant entre elles un espace mince annulaire ou bien encore, par des fentes circulaires et concentriques, pratiquées à la base d'une douche de forme conique. Cette douche agit surtout par *sa masse* et donne par son volume même, la sensation d'un *choc généralisé*.

Douche en cercle. — L'eau peut être divisée dans des tubes en forme de cerceaux placés au-dessus les uns des autres, à $0^m,12$ en moyenne, sur une hauteur de $1^m,20$ environ. *C'est la douche circulaire.* On la munit

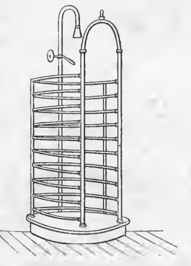


Fig. 554. — Douche en cercle.

d'une pomme en pluie indépendante, de même que chacun des cercles est commandé séparément. On peut y joindre une deuxième pomme en pluie, beaucoup plus mobile ou fixe, percé d'un trou unique, dont le diamètre *moyen* est de dix à douze millimètres. Il peut être inférieur, rarement supérieur aux dimensions ci-dessus. Remplacé par une pomme percée de trous plus ou moins nombreux ou de forme variable, il prend des noms accessoires.

Après Priessnitz, Fleury avait érigé en principe que l'eau froide devait être seule employée en hydrothérapie.



Fig. 555. — Lance hydrothérapique.

Ni les faits d'intolérance à l'eau froide de sa propre clinique, ni les observations des autres praticiens ne modifièrent une opinion aussi exclusive. Imbu des idées de l'auteur, nous avons dû cependant renoncer, dès 1862, à l'application absolue de l'eau froide. Ce fut le point de départ même, de l'invention de la douche écossaise et alternative à un seul jet, décrite précédemment.

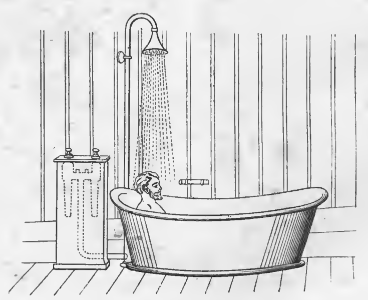


Fig. 556. — Bain d'affusion à température variable.

petite, affleurant le plancher du socle en bois sur lequel repose tout l'appareil.

Douche en jet. — Avec la douche en pluie et la piscine, la douche en jet complète le groupe de fondation de toute bonne installation hydrothérapique. Ce dernier appareil consiste en un simple tuyau, sur lequel est fixé une lance métallique, terminée par un ajutage

Ce point de pratique étant lié à l'exposé des divers modes de débuts d'un traitement hydrothérapique, sera traité dans un des paragraphes suivants.

La pression variable sous laquelle doit agir la douche en jet, constitue un des éléments principaux de la posologie hydrothérapique. Keller a imaginé, dans sa belle installation des Champs-Élysées, un appareil fort ingé-

nieux, pour l'emploi *distinct* de douches en jet à *fortes* et à *basses* pressions, à l'aide de robinets d'arrêts commandés, distinctement, par des réservoirs *étagés*.

On pourrait encore atteindre ce but en ayant un seul réservoir très élevé, mais dont la conduite maîtresse

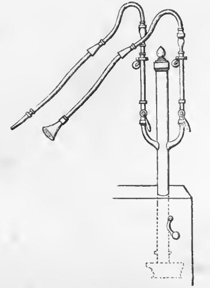


Fig. 557. — Douches en jet et en pluie mobiles.

serait commandée par des robinets d'arrêt, d'orifices de dimensions variables, étranglant plus ou moins la veine liquide, toutes les autres conditions de la suite des appareils variant aussi à la volonté de l'opérateur.

Douches ascendantes, vaginales. — Les douches

creux métallique, maintenu à une température déterminée, à l'aide d'un courant d'eau chaude. Au centre, la cuvette en porcelaine reçoit l'eau employée pour la douche. Un siphon hydraulique la termine et arrête toute odeur. Un robinet à la portée de la main entretient un lavage à eau courante; une poignée permet d'introduire la canule placée à l'avance sur un cône mobile métallique résistant.

Avec un robinet règleur on varie la pression, ou l'on

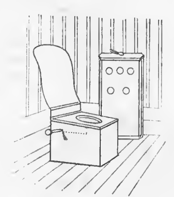


Fig. 558. — Douche ascendante avec ses divers robinets.

arrête la douche. Sa température a été fixée à l'avance, en remplissant le petit bassin d'alimentation.

L'appareil pour *douche vaginale* et utérine offre un siège métallique analogue. La cuvette est pourvue d'un lavage à eau courante, et la canule étant fixée sur un long tuyau mobile se prête à toutes les manœuvres. L'ensemble de l'appareil se trouvant au centre d'un lit, dont le dossier et l'extrémité inférieure sont mobiles, la malade peut prendre diverses positions, horizontale,

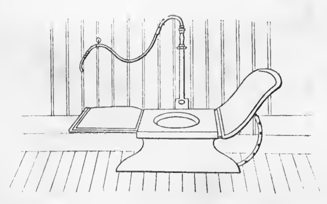


Fig. 559. — Douche vaginale à jet mobile avec siège à inclinaison variable.

ascendantes, vaginales, utérines sont données dans des cuvettes spéciales (faïence ou métal) sur lesquelles les malades s'asseyent ou se couchent. Les pressions exagérées et les changements trop brusques de température, jouant un rôle capital en pareil cas et non sans danger, de petits bassins spéciaux doivent être affectés à ces douches.

Delmas a imaginé un appareil complet de *douche ascendante*, dans lequel le malade s'assoit sur un siège

fléchie ou inclinée, du corps ou des membres inférieurs.

Bain de siège hydrothérapique. — Le *bain de siege hydrotherapique* est destiné à des applications spéciales de grande importance. A parois et à dossier plus ou moins verticaux ou inclinés, il prend ainsi une forme gracieuse, élégante et commode. Une batterie de robinets à la portée de la main en facilite le maniement. Une grande soupape permet l'écoulement

rapide de la masse d'eau qu'on y introduit, parfois en un temps très court. D'autres fois, devant rester rempli et l'eau se renouveler rapidement, il doit être muni d'un trop plein suffisant.

Établissements hydrothérapiques. — La médication hydrothérapique ne peut être faite d'une façon complète, en dehors des établissements spéciaux pro-

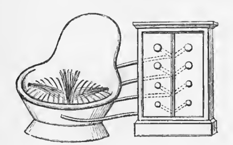


Fig. 560. — Bain de siège hydrothérapique avec sa robinetterie.

prement dits. Toutefois, l'hydrothérapie *à domicile* offre des ressources précieuses. En 1869, nous en avons fait l'objet d'une conférence à l'Association médicale de la Dordogne, dans laquelle le sujet a été complètement traité

Qualités d'un établissement hydrothérapique. Emplacement. — Les qualités que doit offrir un éta-

des ressources, des occasions de distractions variées et précieuses.

L'hygiène, le mode de distraction intérieure, le fonctionnement même d'un établissement de ce genre, doivent se plier aux exigences d'un tel voisinage.

Pas n'est besoin d'ajouter, que l'influence directrice des médecins chargés du service médical d'un établissement ainsi placé, n'est jamais absolue. Ils doivent compter avec les mille occasions détournant les malades de leurs conseils et de leur action médicale.

Les conditions particulières, propres à un établissement hydrothérapique, concernent son installation hydraulique et balnéaire. Aujourd'hui, le nombre des établissements est si considérable, que les connaissances générales, nécessaires pour les construire, sont plutôt du domaine de l'architecte et des entrepreneurs spéciaux en la matière. Toutefois, ce serait une erreur grave de penser que les conseils du praticien, familier avec l'hydrothérapie, ne sont pas utiles, indispensables même en certains cas. Pratiquer le contraire, serait imiter les administrations, refusant de prendre l'avis du corps médical dans toute organisation hospitalière. Et cela se voit encore à la grande confusion du plus vulgaire bon sens !

Une installation balnéaire doit remplir deux conditions primordiales :

Eau abondante et froide;

Locaux de plain-pied, et abord facile de toutes les salles du traitement et des déshabilloirs.

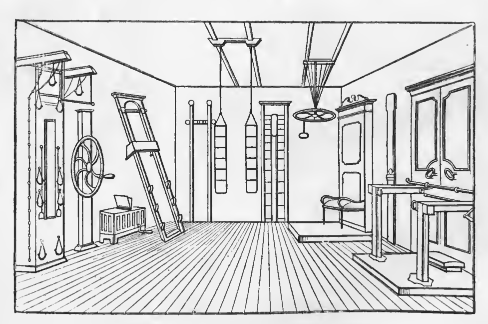


Fig. 561. — Salle d'orthopédie et d'exercices méthodiques.

blissement hydrothérapique sont de deux ordres bien distincts. Les premières sont le choix même de l'emplacement. Les règles générales de l'hygiène sont le guide le plus sûr. Cet emplacement peut se trouver aux abords d'une grande ville. Il doit être vaste, aéré, complanté d'arbres, assez écarté du bruit de la rue, pas trop éloigné des lieux de distraction. Dans ce cas, une grande ville offre toujours au malade, encore ingambe,

La séparation des sexes, les communications faciles avec l'habitation, les promenoirs, les salles de gymnase pour la réaction et les jardins, en sont les compléments directs.

Indépendamment de la forme, la douche étant l'instrument principal de la médication, les pressions sous lesquelles elle doit fonctionner suivant les cas sont à prévoir dans toute bonne organisation hydrothérapique.

Prenant pour type la douche en jet mobile et *considérant comme bien observées toutes les règles de l'hydraulique*, c'est-à-dire : proportionnalité entre la distance des réservoirs d'origine, les dimensions des conduites d'alimentation, celle des robinets de commande et le diamètre de l'orifice de la lance de projection, une pression *moyenne* de 9 mètres, *au minimum* 8m,50, *au maximum* 10 à 11 mètres, sont les meilleures.

Pression hydraulique. — Les douches dépassant cette dernière pression sont dites à haute pression. Suivant les circonstances, elles peuvent atteindre 12, 14 et même 15 mètres. Il faut se hâter d'ajouter, qu'entre des mains maladroites, de telles pressions sont parfois dangereuses; et, à moins d'un personnel *spécial*, exercé de longue date et rigoureusement surveillé, *seul*, le médecin doit manier de telles pressions, sous la forme de jet mobile.

Il n'en est plus de même, si les mêmes pressions s'appliquent à des douches, où l'eau est plus ou moins colonne) et la piscine. Duval, dont l'installation hydrothérapique au Trocadéro est bien conçue, fut un des premiers à Paris, il y a trente-cinq ans, à posséder *des salles de douches de plain-pied*. D'une tribune surélevée, l'opérateur dirige les jets mobiles ou commande la manœuvre des appareils fixes. Un bon éclairage, une ventilation énergique et un chauffage facile remplissent les conditions accessoires.

Dans les pièces attenantes, sont les appareils de douches locales, les salles à sudation, de massage, d'électrisation. Les déshabilloirs suivent ou précèdent ces divers locaux. L'important est de réserver des passages larges, de plain-pied et de réduire les longueurs de parcours au strict nécessaire.

Les règles de son intervention seront posées au chapitre suivant.

Hydrothérapie à domicile. — L'exemple de Priessnitz et ses beaux succès sont la meilleure démonstration de ce qu'on peut obtenir de la médication hydrothéra-

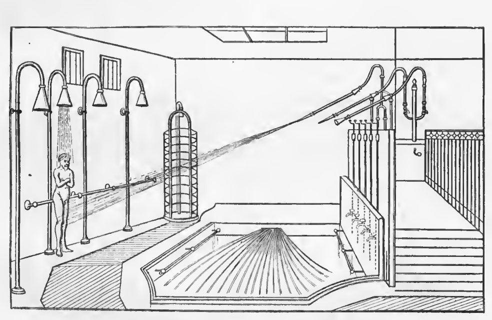


Fig. 562. — Salle hydrothérapique pourvue de ses appareils.

divisée de différentes manières. Le choc n'étant plus multiplié par la masse et se répartissant sur une grande surface du corps, des inconvénients aussi graves ne sont plus à redouter.

Pour bien remplir tous les cas, il faudrait donc deux réservoirs superposés et des petits bassins spéciaux, situés à deux mètres de hauteur environ, pour les douches locales, ascendantes, vaginales, utérines, oculaires.

L'eau chaude et la vapeur sont les compléments indispensables de toute installation hydrothérapique répondant à tous les cas. Néan moins, on peut encore faire beaucoup sans ces ressources spéciales. Et il est de toute évidence que l'habileté et l'expérience du praticien, familier avec l'hydrothérapie, suppléent souvent à bien des appareils.

En général une ou deux grandes salles hydrothérapiques contiennent l'ensemble des appareils principaux. Douches mobiles (jets), fixes (pluie, cercle, pique à domicile. Considérer la question à un point de vue abstrait serait la suppression même des établissements : plus d'appareils, plus d'installations coûteuses, plus de déplacements onéreux.

Malheureusement, il n'en est pas ainsi dans la pratique ordinaire. Les conditions d'habitat font souvent défaut. Le milieu dans lequel l'affection s'est développée est rarement favorable à la guérison. Quels que soient le zèle et le dévouement du médecin, il ne peut donner toujours un encouragement constant à son malade, diriger de visu le traitement, sinon l'appliquer lui-même. Les règles méthodiques dont les éléments divers constituent l'ensemble de la médication et de ses annexes, sont d'une application *régulière*, toujours difficile. Les exigences de la vie ordinaire entravent à chaque instant celles même du traitement.

Ces réserves faites, on doit admettre cependant que l'hydrothérapie à domicile, maniée par un praticien familier avec cette pratique, d'esprit résolu, d'autorité

incontestée sur son malade, peut donner de très beaux résultats.

Des inventeurs ingénieux, étrangers à la médecine et n'ayant pas à faire la part des conditions générales de toute médication hydrothérapique sérieuse, ont essayé, en créant des appareils plus ou moins compliqués, de suppléer à ceux des grandes installations.

Depuis le simple bassin métallique ou en tissu rendu portatif, pour un voyage, jusqu'aux appareils les plus ingénieux, donnant la pression des grandes installations, tout a été fait et essayé.

Les uns consistent en deux bassins superposés; le supérieur monté sur des colonnettes à 2 mètres, $2^m,50$ de hauteur en moyenne; une pomme est placée à la paroi de fond. Le bassin inférieur plat, dans lequel le patient se tient debout, recueille l'eau. Un cordonnet de tirage, à la portée de la main, permet de commander soi-même la douche. Veut-on la prolonger, une petite pompe, montée contre une des colonnes de support, permet de recueillir l'eau écoulée dans le bassin inférieur et de la remonter dans l'autre rapidement.

D'autres appareils du même genre, montés sur des colonnes plus hautes encore, sont munis d'une petite lance maniée par un aide.

Cet appareil réduit à sa plus grande simplicité a reçu le nom de *doucheuse*. D'emploi simple et commode, mais ne possédant pas de qualités percussives, il rend

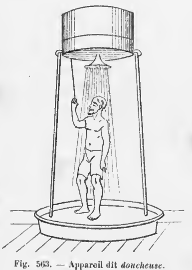


Fig. 563. — Appareil dit *doucheuse*.

mal les effets des douches proprement dites. Aussi, plusieurs fabricants se sont-ils préoccupés d'avoir un appareil à pression. Celui de Eydt est le plus complet en ce genre. Muni d'une pompe à air, exerçant une pression déterminée, dans un récipient rempli d'eau, on obtient ainsi des douches percussives. Seulement la compression de l'air diminuant rapidement, au fur et à mesure de l'écoulement du liquide, le but est mal rempli.

Son prix est élevé. Appareil bien conçu, mais délicat de fonctionnement et d'entretien. De là des mécomptes fréquents, comme du reste avec le plus grand nombre des appareils employés à domicile.

Si cependant l'on tenait à avoir un appareil de douche portatif (relativement) et dont la pression resterait la même, pendant toute la durée de son application, il faudrait, comme pour le gaz portatif, un régulateur de pression. Commandé par le récipient d'air, dans lequel on aurait établi une pression très élevée, ce régulateur *débiterait ensuite graduellement*, d'une façon constante, cette pression.

On aurait un appareil à peu près parfait, surtout si, pour son fonctionnement, on disposait d'une salle appropriée. Un simple tuyau avec un réservoir surélevé de quelques mètres et constitué par une simple barrique, le remplacerait peut-être plus avantageusement.

Physiologie. — En excitant les nerfs vaso-moteurs thermiques, à l'aide du froid ou de la chaleur, la mise en jeu de la *propriété contractile* du réseau capillaire périphérique a pour conséquence des phénomènes biologiques, dont nous avons recherché l'interprétation à l'aide d'expériences minutieusement exécutées et étudiées.

RÔLES RESPECTIFS DE LA PEAU, DU SANG, DU SYSTÈME NERVEUX, ET DE LA CIRCULATION. — Le globule sanguin et la peau d'une part, le système nerveux et le réseau circulatoire de l'autre, sont les organes essentiels, dont les changements moléculaires et thermiques amènent ultérieurement tous les autres phénomènes normaux ou morbides. Ces changements ont lieu en vertu de *mouvements organiques*, désignés communément sous le nom générique d'*actes réflexes*.

Des températures *minima* et *maxima* qu'il est possible de faire acquérir primitivement à la peau, *secondairement au sang*, et de l'état de vacuité, de plénitude ou de rapidité circulatoire imprimée de même à tout le réseau capillaire superficiel et profond dépendent les autres phénomènes analysés.

Le système nerveux et le sang sont les organes indispensables de *transmission* et de *transformation* de l'agent physique général, qui, désigné dans ses modalités diverses, par les qualificatifs : *chaleur*, *lumière*, *électricité*, etc., doit communiquer à l'économie entière l'*impulsion atomique* ou *moléculaire* dont il est lui-même animé.

Cette impulsion *générique*, appliquée dans des conditions variables, volontaires ou non, doit se traduire par des effets immédiats ou éloignés appartenant, suivant les circonstances, à la physiologie, à la pathologie ou à la thérapeutique. Ces effets trouvent, dans une certaine mesure, leur explication naturelle dans les résultats fournis par nos expériences.

Pour n'en citer qu'un exemple : le mécanicien montant tout en sueur sur la machine qu'il lance bientôt à toute vitesse résiste impunément à une violente cause de refroidissement, *parce que son sang brusquement chassé de la périphérie au centre*, en vertu d'un acte réflexe, n'a pas le temps de se mettre en équilibre de température, avec la peau violemment refroidie, par l'évaporation rapide de la sueur qui la couvrait. De sorte que la température générale de l'organisme n'a pas changé. Dans ces conditions, la constitution de ce mécanicien se développe énergiquement. Son teint pâli par le séjour dans l'atelier, brunit et se colore. Ses muscles se développent, ses mouvements sont prompts et énergiques et son être accuse une virilité poussée à sa limite maximum. Il a reçu de véritables douches d'air froid.

Tout au contraire, une impression *légère* de froid amènerait-elle plus aisément un refroidissement du sang. Celui-ci, *moins rapidement* chassé de la périphérie au centre, pourrait, dans une certaine mesure, se mettre en équilibre (à son détriment) avec la tem-

pérature abaissée de la *zone dermique*. Ultérieurement, il y aurait un abaissement de la température générale du sang et, plus tard, frisson *interne, secondaire*, prémonitoire de congestions viscérales ou autres, portant sur les organes, les muqueuses ou les séreuses, selon les *points* faibles de l'organisme.

Chaleur animale. — Dans ce même ordre d'idées, nous dirons encore que le malheureux à peine vêtu et grelottant sous les rigueurs de l'hiver, ou l'homme mieux vêtu, mais soumis à des écarts de température considérables résistent cependant l'un et l'autre (jusqu'à une certaine limite) à ces *différences thermiques*. Cela tient à ce que le sang varie peu ou pas de température, grâce aux mouvements réflexes du réseau capillaire cutané. Ce réseau devient tour à tour exsangue ou turgescent, en vertu d'un ensemble d'actes thermodynamiques d'ordre réflexes. Ceux-ci règlent les *équivalences physiques et chimiques* entre les divers éléments organiques, mis directement ou secondairement en jeu, sous l'influence de l'*agent physique général*, traduit par les deux sensations de *froid* ou de *chaleur*.

Contre ces alternatives extérieures de froid et de chaleur, le foyer organique (véritable machine à feu dans laquelle se produisent les combustions destinées à fournir les équivalences nécessaires) est l'*intérieur*, la *capacité* même des vaisseaux sanguins. Le sang est le liquide, l'huile brûlant les matériaux organiques avec une rapidité variable, suivant les degrés de perméabilité des canaux parcourus. La résultante, la quantité de chaleur *sensible*, destinée à maintenir la température du corps et la chaleur *convertible* en force motrice, à l'aide du système nerveux et des appareils moteurs. Ces derniers ne sont que les *appareils de transformation* de ces modalités successives du *mouvement moléculaire*.

Les exemples ci-dessus cités trouvent leur interprétation dans nos expériences, dans lesquelles une application d'eau *modérément* froide amène un refroidissement consécutif de l'organisme plus rapide et plus intense, que lorsque l'*eau* est employée à une température plus basse.

Réaction. — Ces expériences démontrent encore, entre autres faits nouveaux, que le mot *réaction* au froid ou à la chaleur a été appliqué d'une façon erronée jusqu'à ce jour. A la *sensation de chaleur*, perçue par l'organisme, réagissant *normalement* après une application froide, correspond en *réalité* un abaissement de la température générale. Et, tout au contraire, la *sensation de froid* perçue par lui, se traduit plutôt par une tendance à l'élévation ou au maintien de la température du corps.

Ce fait intéressant et plusieurs autres contenus dans ce chapitre trouveront, je l'espère, leur utilisation dans l'étude du coefficient dynamique de la machine humaine et dans l'application plus générale à la biologie du principe si fécond de l'équivalent mécanique de la chaleur.

Mais, en attendant, dans une sphère plus restreinte, les phénomènes recueillis dans ces expériences constituent une base nouvelle de la *thérapeutique réfrigérante*, dont la *médication hydrothérapique* est la branche principale.

Expériences antérieures à celles de Fleury. — Avant Fleury, sauf quelques expériences isolées, telles que celles de Begin, se plongeant dans la Moselle au mois d'octobre par une température de 2° à 6° R., celles d'Herpin, étudiant les effets physiologiques produits par les bains froids, pris dans la rivière de l'Arve, celles de Poiseulle, etc. (toutes expériences exécutées à une époque déjà ancienne et par conséquent ne pouvant fournir que des renseignements très incomplets), aucun travail expérimental d'ensemble n'a été fait sur l'action de l'eau froide et du calorique, appliqués à l'organisme humain. De sorte que M. Richet put dire en 1849, avec beaucoup de raison : « Quelle est la température de la partie soumise à l'action du froid ? chose singulière ! jusqu'à présent, personne n'a songé à la rechercher » (Richet).

Les belles expériences de laboratoire de Magendie ont suivi de près l'expression de ces *desiderata*. Mais, entreprises à un point de vue exclusif (le degré de résistance au froid que peut présenter l'organisme), elles ont fourni de simples indications générales, et non des bases suffisantes pour asseoir la doctrine hydrothérapique.

Expériences de Fleury. — De 1846 à 1852, Fleury a fait une série d'expériences sur l'action de l'eau froide et du calorique sur le corps humain. C'est le fondement de ce qu'il a appelé l'hydrothérapie *scientifique et rationnelle*. Il l'a mis en regard de l'hydrothérapie *empirique* de Priessnitz. Son ouvrage sur l'hydrothérapie a paru en 1852.

Ces expériences ont été reproduites intégralement dans la deuxième édition, en 1856.

« Par la puissance et par la multiplicité de ses influences, a-t-il dit avec raison, l'hydrothérapie rationnelle se place à la tête de la *thérapeutique physiologique* dont nous venons de parler; on le comprendra aisément si l'on songe qu'elle exerce sur les *deux grands systemes* qui président à toutes les grandes fonctions de l'économie, *par la circulation capillaire et l'innervation générale*, une action directe et énergique qui n'appartient à aucun autre agent et au moyen de laquelle elle modifie *profondément la calorification, l'absorption, les sécrétions et la nutrition* » (Fleury).

Puis il ajoute : « L'hydrothérapie rationnelle n'est pas seulement une nouvelle médication puissante et efficace, elle est une doctrine nouvelle. »

Dix ans après, dans la troisième et dernière édition, l'auteur se borne à reproduire les expériences de 1852, les conclusions qui les terminent et les principes qui en découlent.

Expériences de Delmas. — Persuadé que de nouveaux procédés de recherches plus rigoureux et plus précis permettraient de creuser davantage le problème hydrothérapique, étudié par Fleury dans des expériences insuffisantes ; espérant que les découvertes physiologiques et physiques récentes, rappelées plus haut, fourniraient les éléments d'une interprétation plus rigoureuse des effets produits par le froid et la chaleur sur l'organisme humain, nous avons entrepris des recherches expérimentales, dont les résultats ont été bien inattendus.

Nos premières recherches remontent à l'année 1869. Elles ont eu pour objet principal les effets physiologiques de l'eau froide et du calorique notés sur la circulation et la chaleur organique.

Plus de quinze années se sont écoulées, et toutes les recherches ultérieures faites pendant cette période nous ont donné dans les mêmes conditions des résultats analogues ou identiques à ceux obtenus dès 1869. Nous sommes donc doublement autorisé à les considérer comme la base de la méthode hydrothérapique, base

sans laquelle il n'est pas possible de donner une interprétation rationnelle au *phénomène physiologique*, résumant à lui seul toute cette thérapeutique, c'est-à-dire à la *réaction de l'organisme au froid et à la chaleur.*

Plan adopté. — Nos recherches ont été faites sur des sujets *sains* et *malades* appartenant aux deux sexes. Les uns étaient atteints d'affections nerveuses diverses, les autres de chlorose, d'anémie, et quelques-uns d'affections du cœur.

Les sujets sains étaient des hommes âgés de vingt-deux à quarante ans. L'un d'eux a été choisi spécialement, *pour répéter toutes les expériences déjà faites ou à faire :* 1° parce qu'il était dans d'excellentes conditions organiques et physiologiques, permettant de pousser sans danger les épreuves à leur extrême limite; 2° parce que, *contrôlant* toujours sur lui les recherches faites ou à faire sur d'autres, nous arrivions ainsi à des résultats *comparables*, toutes proportions gardées, et plus précis.

L'analyse des expériences dans lesquelles la douche a dépassé *trente secondes* à *trois minutes*, atteignant même cinq minutes, a permis ainsi de *saisir* dans leurs détails *intimes* les effets physiologiques ou *toxiques* (ce mot pris au figuré) produits par le froid sur l'organisme, et d'en donner la description.

Mais il est de toute évidence que, sauf de rares exceptions, les douches froides de plus de quinze secondes à trois minutes, *au maximum*, ne sont pas des douches thérapeutiques. Dans ces dernières, nous avons pu en analyser plusieurs, d'une façon satisfaisante, bien que ne dépassant pas une durée de trente secondes. Mais les effets produits étaient difficiles à bien saisir.

Aussi, les douches excédant la durée de trente secondes faisaient-elles, en pareil cas, l'*office de verres grossissants*, rendant plus aisément accessibles à nos mesures et moyens d'investigation les effets *communs* aux unes et aux autres, *à l'intensité physiologique près.* De là également, le nombre plus grand des expériences rapportées, dans lesquelles les douches dépassaient trente secondes, afin de mieux préciser les bases physiologiques de l'hydrothérapie.

Quant aux conditions dans lesquelles l'exercice a eu lieu après l'application des douches, préoccupé, avant tout, de la rigueur à apporter dans notre analyse expérimentale, nous avons eu bien soin de répéter les expériences, *toutes les conditions restant les mêmes*, tantôt en faisant marcher nos sujets dans l'intérieur de l'établissement, tantôt au contraire, en les envoyant se promener au dehors, par les températures les plus variables.

La marche, ainsi faite, dans ces conditions *opposées*, les résultats physiologiques sont restés les mêmes. Nous avons de même procédé en multipliant les contre-épreuves et en poursuivant nos analyses, avec l'emploi de l'eau à des basses températures *variables* et en réduisant la durée des douches aux limites extrêmes minimum, après lesquelles aucun effet n'était plus apparent ou analysable.

Ces réflexions nous sont venues à l'esprit, à la lecture d'un excellent mémoire du docteur Dally, extrait du *Bulletin de thérapeutique.* Notre savant ami y critique nos expériences avec une bienveillance et une autorité auxquelles nous sommes heureux d'avoir l'occasion de rendre hommage. Et nous saisissons avec empressement cette circonstance pour calmer ses craintes ou faire cesser ses hésitations, sur le *bien fondé* de nos conclusions (*Indications théoriques et pratiques sur l'hydrothérapie froide,* Paris, G. Masson, éditeur, 1881, p. 6 et suivantes).

Ces expériences s'élèvent à plus de soixante. Sur ce nombre vingt-deux l'ont été sur le sujet en question. Plus de trois cents tracés sphygmographiques ont été relevés, tant sur lui que sur d'autres personnes.

Dans l'impossibilité de reproduire toutes ces expériences, nous en avons choisi une parmi celles qui nous paraissaient contenir tous les éléments physiologiques de l'hydrothérapie.

Un exposé général du *modus faciendi* adopté pour ces recherches est nécessaire pour faire ressortir leur caractère de précision.

Le sujet choisi est un garçon d'hôpital, âgé de quarante ans, d'une forte constitution, sanguin, d'une taille élevée, $1^m,72$ et d'une force musculaire bien au-dessus de la moyenne. Il pèse $74^k,500$. Il n'a jamais été malade. C'est un garçon fort intelligent, ponctuel, et parfaitement en état de rendre compte des sensations qu'il éprouve et de comprendre l'importance à suivre rigoureusement, dans leurs moindres détails, les recommandations faites.

Le pouls est compté pendant la minute entière; souvent même deux minutes, quand la chose est possible, pour diminuer les chances d'erreur.

Les thermomètres sont à mercure : les uns droits, les autres coudés; ils viennent de Celsius (de Leipzik), de Crosti et de Chavannaz (de Bordeaux). Tous sont gradués par cinquième de degré et réglés sur un thermomètre étalon tenu soigneusement en réserve.

Le sphygmographe de Marey sert à prendre les tracés.

Les appareils hydrothérapiques employés sont : la grosse douche en pluie, dite d'orage, la douche en pluie fine, la douche en jet, la douche en cercles, le bain de siège et le bain de pieds à épingles, l'immersion dans la piscine. Pour les sudations : la lampe à alcool avec le fauteuil, le bain en caisse et la grande étuve. Ces deux derniers appareils sont chauffés avec la vapeur d'eau.

La température de l'eau varie de 10° à 25° chez le sujet principal; chez les autres, elle a été portée jusqu'à 35°.

La durée d'application est de quinze secondes à cinq minutes. *Il n'a guère été possible d'aller au delà de ce terme pour les applications générales,* quand la température de l'eau a été au-dessous de 16°.

La température atmosphérique oscille de 0° à 30° et la pression des douches employées, de $9^m,50$ à 12 mètres.

Nos expériences ont été répétées dans toutes les saisons et par les temps les plus rigoureux comme les plus chauds.

Ces préliminaires établis, voici dans ses détails une des principales expériences. Pour les autres, les tracés graphiques accompagnés d'annotations explicatives en facilitent la lecture rapide et l'interprétation.

Description d'une expérience. — Dix-septième expérience sur Bernard : 29 mai 1870.

Le sujet a déjeuné à neuf heures. Il arrive à midi. On place un thermomètre coudé gradué au 1/5 sous chaque aisselle. Ces thermomètres sont protégés à l'aide de coton et maintenus en place par un double spica des épaules. Un thermomètre droit est placé dans la bouche. Ce dernier est monté sur une plaque flexible de caoutchouc, percée à son centre, pour laisser passer la boule du thermomètre. Cette plaque de caoutchouc, munie de six chefs, est destinée à s'appliquer sur les lèvres, afin d'éviter la chute du thermomètre et l'introduction de l'air dans la bouche, pour le cas où le sujet, fatigué par la longueur de l'expérience, viendrait à desserrer les lèvres et à ouvrir

un passage à l'air ou à l'eau. L'extrémité libre du thermomètre est retenue par un fil attaché à un bonnet protégeant la tête du malade. Le thermomètre est ainsi fixé dans une direction oblique de haut en bas et par cette disposition, l'expérimentateur se met à l'abri d'une cause d'erreur dont il faut être prévenu. En effet, le mercure peut, par son propre poids et à la moindre inclinaison de la tête, descendre vers l'extrémité. Dans ce cas, il accuse des températures beaucoup plus élevées que la température réelle.

Le sujet se déshabille à midi quarante minutes et, les thermomètres une fois en place, il s'assied, soigneusement enveloppé dans les couvertures, pour éviter l'action du froid. Le temps est nuageux, lourd et chaud : 24° au nord et à l'ombre ; la température des cabines est à 20°, celle de la salle hydrothérapique à 18°.

Après cinquante minutes de repos et des examens répétés du pouls, de la température et de la respiration, on amène le sujet toujours plié dans ses couvertures, jusqu'à la douche en cercle. On a donné à celle-ci les dispositions suivantes, permettant de continuer l'examen du pouls et du thermomètre buccal pendant toute la durée de la douche.



Fig. 564. — Disposition de la douche en cercle pour les expériences.

L'appareil est entouré extérieurement d'un drap en forte toile. La pomme d'arrosoir qui le surmonte est fermée. Sur le premier cercle est placé un couvercle de diamètre égal à celui de la douche; ce couvercle est percé au centre d'un trou circulaire, pour donner aisément passage à la tête. Sur le point de la circonférence de cet orifice, faisant face à l'entrée de la douche, a été pratiquée une profonde échancrure, qu'on ferme avec un couvercle à charnière, une fois le sujet en place. Cette disposition lui permet de se mettre rapidement dans l'appareil, tout en conservant le thermomètre dans la bouche. Un crochet suspendu extérieurement à l'un des cercles, permet d'*immobiliser* l'un des poignets, ce qui facilite singulièrement l'exploration du pouls pendant l'administration de la douche.

Nous prenons place sur des escabeaux placés de chaque côté de l'appareil. L'un de nous se charge de l'examen du pouls; l'autre suit attentivement le thermomètre. Une feuille à la main préparée à l'avance, il note les chiffres observés au fur et à mesure, chose d'autant plus facile *que la colonne de mercure varie toujours peu, ou pas du tout, pendant toute la durée de l'application de l'eau froide.*

L'exploration du pouls est infiniment plus difficile. Même après une pratique assidue et des exercices préparatoires répétés, on commet quelquefois des erreurs, ou l'on saute des chiffres. De là quelques lacunes regrettables dans les tracés. Voici pour les éviter autant que possible, la conduite suivie : une excellente montre *de grandes dimensions et à secondes indépendantes* d'une main, le pouls du sujet de l'autre; aussitôt le signal donné d'ouvrir le robinet, l'on compte à voix basse; arrivé à la quinzième seconde, à la trentième seconde, à la minute, etc., on *prononce tout haut le chiffre* compté, qu'un second aide enregistre sur un papier préparé d'avance. Ce second aide suit lui-même l'opération sur une montre, afin que si l'on saute un chiffre, soit par inadvertance, soit par impossibilité de compter le pouls à certains moments, il tienne note du silence et laisse en blanc la ou les colonnes dont on ne lui a pas donné les chiffres.

Les chiffres entendus sont ainsi notés exactement pendant que nous-mêmes, aussitôt les chiffres *prononcés*, nous continuons à compter à voix basse sans perdre un instant.

Le sujet est donc en place à une heure trente minutes du soir.

Immédiatement avant de le sortir des cabines l'on trouve :

Pouls	82
Respiration	18
Température buccale	37°,6
Température axillaire gauche	37°,3
Température axillaire droite	37°,4

Une fois dans l'appareil et immédiatement avant le signal d'ouvrir le robinet, l'on trouve :

Pouls	85°
Température buccale	37°5

Douche en cercle. — Température de l'eau 15°,5. — *Pression* 9m,50. *Application sur tout le corps, la tête exceptée..* Pendant la douche, on trouve :

APRÈS.	15″	30″	1′	1′30	2′	2′30	3′	3′30	4′	4′30	5′5
Thermom. buccal..	37°5	37°4	37°4	37°4	37°4	37°4	37°5	37°5	37°5	37°5	37°
Pouls....	26	48	86	»	79	40	81	»	83	41	81
	104	96	86	»	79	80	81	»	83	82	81

Dans toutes les expériences, les mêmes phénomènes physiologiques se représentent avec une régularité remarquable, mais avec une intensité variant constamment, suivant la température de l'eau, la durée et la forme d'application, et aussi selon la température extérieure et l'état physiologique ou pathologique du sujet.

Décrivons-les une fois pour toutes :

A peine l'eau plus ou moins froide (*et il faut entendre par là une échelle de température commençant à* 26° *ou* 27°) a-t-elle touché tout ou partie de l'enveloppe

cutanée, aussitôt se produisent du côté du pouls des phénomènes réflexes ne faisant jamais défaut. *Instantanément* le pouls devient tout à fait filiforme; il disparaît même complètement sous le doigt pendant une, deux, trois secondes, et au même moment il est irrégulier et précipité.

Après des examens attentifs très répétés, nous croyons pouvoir affirmer quo ce changement si instantané dans les mouvements du cœur, est immédiatement précédé d'une prolongation de l'intervalle normal qui s'écoule entre les pulsations avant l'application du froid. En un mot, le cœur est comme saisi et arrêté *net*, pendant une longueur de temps égale au moins à une seconde. Ce fait d'observation frappe d'autant plus, que l'intervalle succédant à la première pulsation qui suit l'impression perçue par les centres nerveux et réfléchie par le cœur, est proportionnellement beaucoup plus court. En un mot, les pulsations suivantes se touchent et le muscle cardiaque est pour ainsi dire tétanisé. Ce fait nous paraît tout à fait en faveur de l'opinion de Bouillaud, à savoir: chez l'homme et les animaux où le cœur a quatre cavités, les révolutions de l'organe commencent par la systole ventriculaire et la diastole auriculaire, tandis qu'elles commencent par la diastole ventriculairo et la systole auriculaire chez les animaux dont le cœur n'a qu'un seul ventricule[1].

La durée de ces effets dépasse très rarement la première minute. Le plus souvent même, ils vont en diminuant dès les quinze premières secondes de l'application de l'eau froide. Mais il reste toujours ce fait bien acquis dont nous aurons plus tard à donner l'interprétation : le premier effet de l'eau *froide est de porter la vitesse et la tension* du pouls à leur maximum. Puis, à moins de causes étrangères accidentelles, *vitesse et tension vont en diminuant, et presque toujours ces deux phénomènes sont, comme intensité, d'une concordance parfaite.*

Au début de la douche, le corps entier frémit pendant une ou deux secondes; mais les véritables frissons et les soubresauts des tendons ne paraissent qu'un moment après l'apparition des phénomènes notés ci-dessus. L'intervalle, séparant la manifestation de ces deux groupes de phénomènes, est toujours notable, quelquefois même considérable.

1. *Gazette des hôpitaux*, n° 41, 5 avril 1871.

La respiration est plus ou moins haletante. Le visage pâlit; la couleur générale de la peau passe par une série de tons gradués. Ces derniers faits sont connus depuis longtemps.

Pendant que l'expression physiologique et mécanique de l'impression du froid sur le système nerveux se traduit ainsi du côté des systèmes circulatoire et musculaire, *le thermomètre varie peu ou pas du tout*. Le plus souvent, il a une tendance à accuser *une élévation plutôt qu'un abaissement de la température, pendant tout ou partie de la durée de la douche*. Plus la température extérieure est basse, plus l'eau est froido, plus le sujet frissonne, et plus est accusée cette tendance du thermomètre à monter ou à rester stationnaire.

Aussitôt après la douche et avant de sortir le sujet de l'appareil, nous trouvons :

Pouls	77
Température buccale	37°, 4

Avant la douche, nous avions :

Pouls	85
Température buccale	37°, 5

Les thermomètres placés dans les aisselles ayant été mouillés ne peuvent fournir aucune indication.

Le sujet est ramené dans la cabine. On enlève rapidement les bandes retenant les thermomètres placés sous les aisselles, on le frictionne énergiquement avec un peignoir de grosse toile et non chauffé. Toute l'opération dure sept minutes. Cela fait, il est soigneusement enveloppé dans des couvertures, il s'assied *et reste dans une immobilité complète pendant deux heures*. Durant tout ce temps, le sujet n'accuse ni chaud ni froid.

Voici le tableau des observations notées pendant *ces deux heures d'immobilité*.

APRÈS LA DOUCHE

APRÈS.	1m	2m	3m	4m	5m	6m	7m	8m	9m	10m	11m	12m	13m	14m	15m	20m	25m
Pouls.....	77	»	»	»	»	»	»	»	»	71	»	71	»	»	71	75	76
Respirat...	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	20 1/2	»	»	»	18	17
Temp. B..	37°5[1]	37°6	37°5	37°5[2]	37°4	37°4	37°4	37°4[3]	37°4	37°4	37°4	37°4	37°4	37°4	37°4	37°4	37°4

1. On enlève les bandes qui retenaient les thermomètres sous les aisselles.
2. On le frictionne énergiquement avec un linge froid.
3. On l'enveloppe soigneusement dans des couvertures; il s'assied et reste dans une immobilité complète pendant 2 heures.

APRÈS.	30m	35m	40m	45m	50m	55m	1h	1h5	1h10	1h15	1h20	1h25	1h30	1h35	1h40	1h45	1h50	1h55
Pouls...	76	76	77	77	74	73	76	»	»	76	»	»	80	»	»	»	»	»
Respirat	»	17 1/2	»	16	»	»	16	»	»	15 1/2	»	»	15	»	»	»	»	»
Temp. B.	37°	37°3	37°3	37°2	37°2	37°2	37°2	37°2	37°2	37°3	37°3	37°4	37°4	37°4	37°4	37°4	37°4	73°4

APRÈS LA DOUCHE (Suite).

APRÈS.	2h	2h5	2h10	2h15	2h20	2h25	2h30	2h35	2h40	2h45	2h50	2h55	3h	3h5	3h10	3h15
Pouls....	80	71	»	71	»	»	»	»	»	»	»	»	74	»	»	
Respirat.	17	17	»	19	»	»	»	»	»	»	»	»	18 [1, 2]	»	»	
Temp. B.	37°4 [1]	37°	36°9	36°8	36°8	36°9	37°	37°	37°	37°	37°	37°5	37°1	37°1 [2]	»	37°4

1. Le sujet s'habille rapidement en sept minutes. Aussitôt après, marche d'un pas rapide dans les cabines pendant une heure. Il ne s'arrête qu'une fois pendant deux minutes, à 2 heures 15 minutes après la douche, pour laisser compter le pouls. Le reste du temps, on l'arrête à peine cinq secondes toutes les cinq minutes, pour examiner la température, et trente secondes à une minute environ, toutes les quinze minutes, pour revérifier le pouls.

2. Le sujet s'arrête et s'asseoit pendant les quinze dernières minutes de l'expérience, afin de permettre l'examen attentif de sa situation physiologique. Elle se résume ainsi :

Pouls, 72. — Resp., 22. — Temp. buccale, 37°1.

Avant la douche, il y avait :

	Pouls..... 82	Resp..... 18	Temp. buccale..... 37°6
Différence :	— moins 10	— plus 4	— moins 0°5

Proposition a déduire des expériences. — La proposition générale suivante nous semble pouvoir résumer toutes celles qui résultent des recherches précédentes.

Tous les phénomènes physiologiques et thérapeutiques, auxquels l'application du froid donne naissance, doivent être rapportés à l'impression frigorifique transmise directement aux centres nerveux par le réseau sensitif périphérique. Cette action thermo-dynamique *primitive* sur les centres nerveux est tout d'abord réfléchie sur la respiration et la circulation ; et, analysée par les organes de ces fonctions, elle devient accessible à nos moyens de mensuration. Puis, *secondairement* apparaissent, comme conséquence de ces premiers effets, les modifications en sens inverse, dont les *zones* intermédiaires et périphériques de la chaleur sont le siège.

Les modifications apportées à la *respiration*, tout en étant manifestes, ne sont pas régulières et ne se prêtent pas à un calcul bien précis. Ces modifications peuvent se résumer dans les propositions suivantes :

Effets sur la respiration. — 1° Quand l'action frigorifique est énergique et prolongée et que cette action se traduit par une sédation profonde du cœur, parfois les mouvements respiratoires prennent de l'amplitude et se ralentissent comme ceux du cœur.

2° Mais dans la majorité des cas, les mouvements respiratoires sont plus actifs et les inspirations plus profondes.

3° Le premier de ces phénomènes se rencontre plus souvent pendant ou peu après l'application du froid, et le second, un peu plus tard.

4° Ils répondent l'un et l'autre aux nécessités du moment et aux variations du refroidissement réel du corps.

En résumé, l'action directe des centres nerveux sur la respiration est difficilement mesurable et les modifications fonctionnelles qui en sont la suite semblent jouer, comparativement du moins, un rôle effacé dans le développement des phénomènes physiologiques, dont l'action du froid est l'origine.

Effets sur la circulation. — Les modifications imprimées à la *circulation* sont la résultante des impressions frigorifiques ou caloriques perçues par les centres nerveux et l'origine de tous les phénomènes ultérieurs, dus à l'action du froid ou de la chaleur sur l'être vivant. Le réseau sensitif périphérique et le globule sanguin sont les intermédiaires entre ces deux phénomènes.

L'impression du froid, perçue par les centres nerveux, est réfléchie instantanément sur le cœur et sur le réseau circulatoire.

Cœur. Tension artérielle. — Ces deux actions réflexes, presque simultanées, se traduisent par l'augmentation, quelquefois considérable, de la *vitesse du cœur* et par une élévation remarquable de la *tension artérielle*. Mais aussitôt après, la vitesse du cœur diminue rapidement, souvent même elle descend au-dessous de son point de départ, tandis que la tension artérielle reste encore très élevée.

Température des zones centrale et intermédiaire. — D'où cette première conséquence, que malgré les causes immédiates de refroidissement, la *température centrale* ou *celle de la zone intermédiaire* ne varient pas dans les premiers *moments* ou varient fort peu. En effet, la masse sanguine chassée brusquement dès le début, de la périphérie vers le centre, n'a pas eu le temps de subir l'influence frigorifique et n'a pu encore la transmettre.

Rôle conducteur de la peau. — Les autres tissus sont trop *mauvais conducteurs de la chaleur* pour jouer un rôle notable dans ces premiers phénomènes, dont la succession est si rapide. G. Werteim faisant des expériences sur l'influence physiologique et pathologique de la peau des animaux, brûlée à l'aide de badigeonnages répétés de térébenthine, à laquelle il mettait le feu, a constaté qu'un thermomètre placé dans les tissus, à deux pouces au-dessous, se maintient au degré normal, sans variation[1].

Plus récemment, Albert Adamkieviez, étudiant les propriétés physiologiques de la substance musculaire, a posé les conclusions suivantes, résumées par H. Chouppe[2] :

1° La substance musculaire est très mauvaise conductrice. Elle conduit la chaleur plus mal que l'eau. La faible conductibilité de sa couche musculaire peut se démontrer même par l'animal vivant, à l'aide des lois physiques.

1. Revue des journaux allemands de l'année 1868, par H. Beaunis, in *Gazette médicale*, p. 967, n° 52, année 1869.

2. *Revue des sciences médicales*, t. IV, p. 437, 1874. — *Physikalische Eigenschaften der Muskelsubstanz* (propriétés physiologiques de la substance musculaire), Albert Adamkiewicz (*Centralblatt*, 1874, n° 22, p. 340).

2° La faible conductibilité de la couche musculaire favorise un état particulier qui la met en opposition avec la loi de Newton ;

3° Comme conséquence, la couche musculaire jouit d'une grande puissance d'absorption ;

4° La substance musculaire possède une forte chaleur spécifique, dépassant celle de l'eau, d'une quantité notable.

Effets consécutifs généraux. — L'action du froid arrêtée, la tension artérielle diminue à son tour. Mais le cœur, épuisé par l'excitation violente à laquelle il vient d'être soumis, ralentit ses mouvements, et par suite de cet affaiblissement momentané de l'impulsion cardiaque, *le retour du sang à la périphérie se fait lentement.* Aussi, les températures des zones centrales et périphériques se maintiennent-elles encore presque au même chiffre. Si le sujet *garde l'immobilité*, ce statu quo *peut durer fort longtemps.* Comme sensation, cet état se traduit par un sentiment de fraîcheur, plutôt que de chaleur.

Erreur à éviter dans cette analyse. — Dans quelques-unes de nos premières expériences, la température centrale a paru abaissée pendant et aussitôt après la douche, d'une manière notable. Cela semblait confirmer l'une des conclusions de L. Fleury, à savoir : que la température est abaissée de 2° *et même davantage, par l'application d'une douche froide.* Mais, en réalité, le fait anormal tenait uniquement, dans ces expériences, à ce que le visage étant mouillé par les éclaboussures de la douche, le thermomètre buccal, insuffisamment protégé, subissait cette influence *locale* dans une certaine mesure. De là l'explication de l'erreur d'interprétation des expériences de Fleury. N'ayant jamais eu recours aux thermomètres placés dans l'aisselle, il n'a pu contrôler les indications du thermomètre buccal, dont il s'est servi exclusivement

Cette explication est encore confirmée par le fait suivant. Dans nos expériences où le visage et la racine du cou ont été mouillés, l'abaissement notable du thermomètre à la fin de la douche a disparu promptement, une fois le visage bien essuyé et avant que le sujet n'ait fait un mouvement quelconque, pour amener la réaction organique. Non seulement le thermomètre remontait rapidement, mais encore il dépassait quelquefois le chiffre primitif.

Nous sommes donc en présence de ce premier fait physiologique, à savoir : pendant et aussitôt après l'action frigorique, la température des zones centrales ou intermédiaires change peu ou pas du tout. Elle s'élève même, tandis que le sujet en ressent violemment l'impression tactile, et le centre nerveux l'analyse, puis la réfléchit sur les systèmes circulatoire et respiratoire. Ces derniers la traduisent énergiquement et l'un d'eux permet de la mesurer exactement. *D'où cette première proposition générale :*

Pendant l'application d'une douche froide de 30 secondes à 5 minutes de durée et d'une température de 10° à 25°, la température centrale ou celle de la zone intermédiaire sont peu ou pas du tout abaissées.

Arrivé à ce point de l'expérience, les courbes du cœur et de la température accusent des modifications plus ou moins prononcées, suivant que le sujet reste *immédiatement* dans un repos complet et prolongé ou qu'il s'habille à la hâte pour se livrer à une promenade ou à un exercice quelconque.

Dans le premier cas, la température des zones centrale ou intermédiaire continue à baisser, *mais très lentement* et fort peu, quelquefois même pas du tout, comme *dans la dix-septième expérience*, ou bien encore elle remonte. Proportionnellement, la sédation du cœur s'accentue davantage, mais toujours lentement.

Dans le second cas, le sujet sort de cette immobilité plus ou moins prolongée, s'habille et se livre à la promenade. De nouvelles modifications dans les courbes de la température et du cœur l'accusent immédiatement (voir exp. 17[e] et 18[e]). Comme ces manifestations sont les mêmes, à l'intensité près, que celles observées lorsque le sujet s'habille *immédiatement après la douche* et se livre à la promenade, nous renvoyons leur interprétation à cette partie de l'expérience. Et nous formulons immédiatement *cette deuxième proposition*, aussi paradoxale en apparence que la première.

Le corps n'exécutant aucun mouvement pendant les heures qui suivent l'application de l'eau froide, ne facilitant en rien le prétendu mouvement de réaction, le sujet n'éprouvant qu'un sentiment de chaleur très modérée ou de fraîcheur et quelquefois même des frissons, néanmoins, la température centrale ou celle de la zone intermédiaire baissent très peu, ou remontent, et dépassent même le chiffre accusé avant la douche. La vitesse du cœur augmente et la tension artérielle reste très élevée.

Cependant il y a eu refroidissement, mais il n'est pas *encore* accessible à nos moyens d'investigation.

Après la douche, au moment où le sujet commence à se mouvoir, soit pour s'habiller, soit pour se promener, se présentent immédiatement du côté du pouls et de la température des phénomènes, en général très accusés et d'une constance remarquable.

La vitesse du pouls diminue brusquement et la température centrale ou celle de la zone intermédiaire s'abaissent de même.

Dans l'espace de quelques secondes à deux minutes, cette différence peut aller jusqu'à un degré (exp. 12[e] et 20[e]). Elle n'est jamais inférieure à 6 ou 8 dixièmes de degré. Puis le thermomètre remonte graduellement et péniblement, par dixième de degré au fur et à mesure que l'exercice se prolonge, *sans aucune interruption.* Le plus souvent, au bout de deux heures de marche consécutive, la température initiale du corps n'a pas encore atteint son point de départ (exp. 19[e] et 20[e]) *et cette différence est d'autant plus prononcée, que le commencement de l'exercice musculaire a suivi de plus près la terminaison de la douche.*

Après un pareil exercice, quand le sujet s'asseoit, la température remonte aussitôt légèrement et se maintient presque toujours à ce nouveau chiffre. Mais ce chiffre lui-même, le dernier de l'expérience, noté deux à trois heures après la douche, *est encore dans presque toutes les expériences, au-dessous de celui observé avant la douche.*

Si, une fois habillé et en promenade, on impose au sujet des temps d'arrêt de quelques minutes, chaque fois les caractères de la courbe qui viennent d'être signalés, subissent les modifications suivantes : aussitôt que le sujet s'arrête, le thermomètre ne descend plus; puis il remonte pendant le repos. La marche est-elle reprise, le thermomètre baisse, ou son mouvement ascensionnel s'arrête. Enfin, après ces séries d'oscillations en sens contraire, le résultat final est le même que précédemment (Exp. 12[e], 13[e], 14[e], 15[e] et 16[e]).

Pendant que ces phénomènes se passent du côté de la

courbe thermométrique, les mêmes se reproduisent identiquement du côté du pouls. La vitesse du pouls diminue brusquement quand le sujet *commence* à faire des mouvements pour s'habiller. Ensuite quelle que soit la prolongation de l'exercice et les conditions atmosphériques, la vitesse du cœur reprend son mouvement ascendant *très lentement*. Souvent *deux à trois heures après la douche, elle est encore inférieure au chiffre primitif*. Si la marche est coupée par des temps de repos, la vitesse du cœur augmente ou ne diminue plus quand le sujet s'arrête et elle redescend ou reste stationnaire quand le sujet reprend sa marche. De sorte que nous pouvons émettre *cette troisième proposition générale :*

L'exercice qui suit l'application d'une douche froide, lequel est fait dans le but de provoquer un mouvement de reaction organique, ou tout au moins d'aider à son developpement spontané, a pour résultat physiologique vrai, d'amener un abaissement persistant de la temperature du corps et une diminution de la vitesse du pouls et de la tension artérielle, c'est-à-dire, de produire tout l'inverse de ce qu'on a écrit jusqu'à ce jour.

Deux circonstances exceptionnelles peuvent se présenter et, par leurs résultats diamétralement opposés, renverser les termes de cette proposition.

La première, lorsque préalablement à la douche, le sujet a été légèrement excité par le séjour dans un milieu trop chaud et qu'il se promène après une douche trop courte dans le même milieu. Ou bien encore, lorsque le sujet a été soumis préalablement à l'action du calorique.

La seconde, lorsque le sujet, après avoir reçu une douche extrêmement froide, commence sa promenade longtemps après la douche et que la tension artérielle reste très élevée. Dans ce cas, le sang ne parvenant pas à la périphérie, *ne peut pas s'y refroidir*. La température et le cœur ne subissant alors aucune influence directe, accusent des chiffres presque aussi élevés qu'avant la douche. Le sujet éprouve plutôt un sentiment de fraîcheur que de chaleur, ou même des frissons intenses.

Il existe un désaccord complet entre les résultats fournis par les tableaux des tensions artérielles recueillies avant et après la douche et ceux que donne la courbe du pouls.

En effet, la tension est portée à son maximum dès les premiers instants de l'application de l'eau froide sur le corps, au moment même où le cœur atteint son maximum de vitesse. Ensuite, elle va constamment en s'abaissant, tandis que la vitesse du cœur diminue ellemême.

Au contraire, lorsqu'après une douche très froide, la température centrale se maintient voisine de son point de départ, et que la vitesse du cœur se relève et se rapproche de son chiffre primitif, la tension reste très élevée et s'abaisse fort peu (*Voir les tracés sphygmographiques des premieres expériences*).

Mais ces rapports anormaux entre la vitesse du cœur et la résistance du reseau artériel ne contredisent pas en réalité les lois formulées par Marey[1], pas plus qu'elles ne confirment les conclusions opposées que Cyon[2] a voulu tirer de ses expériences sur le centre ganglionnaire du cœur.

Nos expériences démontrent que l'eau froide a une action *distincte* et *indépendante* sur le cœur et sur la tension artérielle. Elles établissent également, que la tension va toujours régulièrement en s'abaissant au fur et à mesure qu'on s'éloigne du moment de la douche, mais qu'elle se relève aussitôt qu'une nouvelle cause extérieure (*air froid, insuffisance de vêtements*, etc.), ou intérieure (*ralentissement de la circulation capillaire périphérique, épuisement du cœur par le chaud ou le froid*, etc.) amène à la périphérie le refroidissement de la masse sanguine et la reproduction de l'impression frigorifique sur le résoau sensitif superficiel. Cette dernière, transmise de nouveau aux centres nerveux, est réfléchie par eux sur le cœur et le réseau circulatoire.

Ce désaccord entre la vitesse du cœur et l'élévation de la tension artérielle, paraît être un acte de grande prévoyance de la vitalité.

En effet, quand le cœur épuisé par l'excitation violente à laquelle il vient d'être soumis ralentit ses mouvements, il est utile que son frein lui oppose, au fur et à mesure de son ralentissement, une résistance de moins en moins grande. Quand, au contraire, le cœur reprend sa vitesse sous une nouvelle excitation frigorifique quelconque, il est très utile que la tension artérielle se relève et s'oppose à l'arrivée d'une trop grande masse de sang à la périphérie : *sans cela, il n'y aurait plus de limite à l'action frigorifique des agents extérieurs.*

Mais il n'en reste pas moins établi cette *quatrième proposition.*

Sous l'influence d'une application froide, les summum et les minimum de la vitesse du cœur correspondent aux summum et aux minimum de la tension artérielle. Par conséquent, ils sont dans un rapport inverse de l'état physiologique normal.

Pendant que sous l'influence d'une application froide, le sujet frissonne, claque des dents, en un mot, pendant qu'il traduit mécaniquement l'impression douloureuse de l'action frigorifique sur les centres nerveux, la température centrale se maintient au même chiffre, baisse très peu ou même s'élève. Ces frissons persistent-ils encore après l'application du froid, la température s'élève davantage, ou tout au moins, se maintient ou faiblit très peu.

Tout au contraire, après la disparition des frissons, alors que le sujet éprouve une douce sensation de chaleur à la périphérie, qu'en un mot, la réaction organique s'établit, la température centrale *baisse constamment*, sauf le cas où une excitation calorique artificielle, aidée de mouvements musculaires *excessifs et très prolongés*, vient *anormalement* renverser les termes habituels du problème.

La relation des sensations de chaleur ou de froid avec la marche du cœur est différente. Si, au début, le cœur augmente de vitesse sous l'influence du stimulant frigorifique, plus tard il est souvent impuissant à y répondre, et alors, on le voit se ralentir quand le sujet éprouve de nouveau des frissons plus ou moins longtemps après l'application de l'eau froide.

1. *De l'uniformité du travail du cœur, lorsque cet organe n'est soumis à aucune influence nerveuse extérieure* (Note de Marey à l'Académie des sciences, 4 avril 1873).

2. *Nouveau nerf sensitif du cœur*, par Cyon. — *Gazette médicale*, p. 315, année 1868. — *Archives de physiologie de l'homme et des animaux* de Robin, 1868.

Mais, indépendamment de cet effet, le cœur ralentit ses mouvements. En même temps la température centrale ou celle de la zone intermédiaire *s'abaissent*. Cela a lieu au moment même où le sujet se mettant en marche, la *réaction organique se fait*, c'est-à-dire alors qu'il *éprouve une sensation de chaleur accusée.*

Au contraire, la tension artérielle marche constamment d'accord avec les sensations de chaud et de froid éprouvées par le sujet. On peut dire que si son relèvement annonce le retour imminent des frissons, de même, son abaissement précède de fort peu celui de la sensation de chaleur à la périphérie du corps.

L'on peut donc établir cette cinquième et dernière proposition :

Après l'application d'une douche froide, le sujet se refroidit en réalité et sa température centrale s'abaisse, précisément alors qu'il éprouve une sensation de chaleur. Tout au contraire la température centrale se relève ou se maintient quand le sujet est sous la douche ou lorsqu'il éprouve des frissons.

Si, détachée de la physiologie, cette dernière proposition conserve son caractère d'originalité, il est évident que dans l'ordre plus général des observations physiologiques, normales et pathologiques, pareille remarque a été déjà faite.

De la réaction. — De l'interprétation physiologique de la réaction en hydrothérapie. — Déductions thérapeutiques générales qui en découlent. — La réaction est le terme final de toute application hydrothérapique. Sans elle, pas d'effets thérapeutiques, ou des accidents à redouter.

Son interprétation physiologique est donc le guide le plus sûr pour appliquer rationnellement l'hydrothérapie et faire progresser cette méthode de traitement.

Que faut-il entendre par le mot *réaction?*

Le sang est chassé violemment de la périphérie par suite de la contraction énergique du réseau capillaire superficiel. Mais il y revient graduellement, au fur et à mesure que la tension artérielle, subitement élevée, s'abaisse de nouveau. Alors surtout, se produisent ces phénomènes de chaleur, de rougeur, de turgescence de la peau parfaitement connus. Nul besoin d'ajouter, que la conséquence immédiate de cette activité plus grande du courant sanguin à la périphérie, se traduit organiquement, par une nutrition générale plus active, dont les effets se propagent à l'économie tout entière.

Le réseau capillaire cutané a-t-il été excité préalablement par le calorique, son resserrement est moins énergique, et le retour du sang à la périphérie, beaucoup plus rapide et abondant. Aussi, la sensation de chaleur à la peau est-elle plus élevée qu'après une simple application froide, les échanges moléculaires sont plus actifs et nombreux, et les résultats thérapeutiques plus complets, *lorsqu'on ne dépasse pas une certaine limite.*

Dépasse-t-on cette limite, des effets d'épuisement, conséquence d'une excitation calorique trop forte ou trop répétée, ne tardent pas à se produire.

Descend-on à l'autre extrémité de l'échelle thermométrique, on arrive aux mêmes résultats avec l'action frigorifique, selon que les applications du froid sont très courtes ou très longues.

Reste-t-on dans les températures moyennes, les mêmes effets se produisent encore.

Par conséquent, à nous en tenir à ces données générales, parfaitement connues depuis longtemps, rien de nouveau à signaler sur la question. Les indications thérapeutiques ressortent aisément des mouvements fonctionnels provoqués par l'action de l'eau sur l'enveloppe cutanée.

Mais, pendant que se développent ces phénomènes parfaitement étudiés et exposés par Fleury, il en est d'autres qui n'ont pas été signalés ou qui ont été mal interprétés, phénomènes donnant lieu à des indications thérapeutiques spéciales de premier ordre.

Faits nouveaux. — Le cœur est violemment excité dès l'instant où l'eau froide touche le corps. Par conséquent, quelle que soit la brièveté de son application, l'eau froide doit être proscrite le plus souvent, dans certaines affections organiques du cœur (*insuffisance aortique, ralentissement du cœur, état graisseux de l'organe, forme grave de l'angine de poitrine, dilatation des gros vaisseaux et période ultime de toutes les affections organiques du cœur indistinctement*).

Aussitôt après la violente excitation du cœur au premier contact de l'eau froide, et sauf des circonstances exceptionnelles, sa vitesse ne revient à son chiffre primitif que *longtemps* après l'application du froid, même alors que la réaction s'est parfaitement établie et que le sujet a fait un exercice prolongé. Pendant ce temps, *la tension artérielle reste toujours à un point plus élevé que celui noté avant la douche.*

Application thérapeutique. — La réunion momentanée de ces deux conditions fonctionnelles procure au cœur un *repos relatif*, contribue à faire disparaître les signes précurseurs de l'*asystolie*, à combattre l'*anémie d'origine cardiaque* et constitue l'un des meilleurs traitements à opposer à quelques maladies organiques de ce viscère, autres que celles déjà citées, ainsi qu'aux névroses douloureuses de cet appareil.

Mais, connaissant l'action excitante primitive de l'eau froide sur le cœur, il serait fort imprudent de débuter d'emblée par elle. En employant de l'eau à 30° ou 31° centigrades, on évite ce premier *choc* de la douche. En abaissant ensuite très lentement cette température, en émoussant la sensibilité réflexe, par des applications journalières, en y joignant enfin ce tact particulier que donne une longue pratique, on arrive à atténuer considérablement cet effet primitif de l'eau froide, toujours à redouter en pareil cas.

Les considérations précédentes sont encore applicables à l'hémophilie, au goitre exophthalmique, aux névroses congestives du poumon, à celles des centres nerveux, particulièrement à celles de la moelle allongée et du cerveau, etc.

Dans toutes ces affections, le praticien ayant à sa disposition de l'eau tempérée, non seulement pour le début du traitement, mais encore pour toute sa durée, acquiert bien vite la conviction que l'hydrothérapie réduite à l'eau froide est une méthode absolument incomplète et quelquefois même dangereuse entre les mains les plus habiles.

Si la connaissance exacte de l'action de l'eau froide sur la circulation est de la plus haute importance, pour instituer un traitement hydrothérapique rationnel dans les maladies chroniques, la connaissance précise de la marche de la température centrale pendant et surtout après son application, est indispensable pour conduire logiquement et avec décision le traitement hydriatique des maladies aiguës.

RÉSUMÉ. — Considérant ces résultats fournis par nos expériences à un point de vue plus élevé, rappelons la note suivante d'un travail, *De l'hydrothérapie à domicile*, publié en 1869, presque à la veille de com-

mencer ces recherches : « Les beaux travaux modernes sur l'équivalent mécanique de la chaleur, dus au Dr Mayer, à J. Tyndall, à Hirn (de Colmar), à Seguin, à Thompson, à Foucault, à Dupré, au Père Secchi, à Clausius, à Bunsen, etc., si bien résumés dans les douze leçons de John Tyndall, ouvrent aujourd'hui des horizons nouveaux à la théorie physiologique de l'hydrothérapie. M. Saigey, à son tour, vient, tout dernièrement dans un livre intitulé : *La physique moderne, essai sur l'unité des phénomènes vivants* (Paris, 1867) de reprendre cette grande théorie moderne du mouvement *moléculaire atomique*, comme essence de ce qu'on est convenu d'appeler : chaleur, lumière, son, électricité, pesanteur, affinité chimique, etc.

» Dans les trois derniers paragraphes de son livre, l'auteur, utilisant les travaux récents de M. Hirn sur les lois du travail mécanique fourni par l'homme dans des conditions données, et les découvertes les plus récentes sur la physiologie humaine et comparée, s'est attaché à démontrer que l'action vitale consiste *à transformer et non à créer du mouvement* et que les lois établies précédemment, dans l'étude des origines des phénomènes physiques, chimiques et astronomiques, s'appliquaient rationnellement à l'être vivant. »

Dans des expériences extrêmement curieuses, Moritz Schiff a démontré que les impressions sensibles périphériques vont jusqu'au cerveau et y excitent un mouvement matériel, accusé par la pile thermo-dynamique. Cet échauffement cérébral est plus élevé quand, à l'aide d'une odeur agréable (lard, viande rôtie) on excite à la fois l'odorat et le goût. Ces vibrations moléculaires sont indépendantes des variations de la circulation générale et des circulations locales, puisqu'elles persistent encore douze minutes après que le cœur a cessé de battre.

Cet habile physiologiste ne s'est arrêté que devant l'impossibilité de déterminer si le courant thermométrique révélateur était la traduction physique « de la conduction de l'excitation vers le centre proprement dit, ou celle d'une action réflexe, d'un acte psychique produit par cette excitation, après son arrivée au point central[1]. »

Peut-on espérer aller au delà et tenter l'analyse physique, et la recherche de l'équivalent mécanique de la pensée?

Ce problème est encore à résoudre. Son principal élément étant inaccessible à nos moyens d'investigations, le rapport des manifestations psychiques avec le travail cérébral paraît bien difficile, sinon impossible à calculer.

Mais il n'en reste pas moins démontré que la mise en jeu des impressions sensitives et sensorielles se réfléchit sur les centres nerveux. Elle y produit sur place des modifications propres, qui sont la traduction physiologique de la vibration moléculaire ou atomique impulsive, froid, chaleur, électricité, lumière, c'est-à-dire d'un seul et même agent, se présentant sous des modalités diverses.

Secondairement, le système nerveux réfléchit à son tour ces impressions sur les autres organes et fonctions de l'économie.

Or, ces impressions puissamment développées dans l'emploi thérapeutique du froid et de la chaleur ont une influence d'autant plus profonde et durable sur le système nerveux, que celui-ci est solidaire dans toutes ses parties. Toute commotion intercellulaire perçue par une d'elles se propage instantanément à la masse entière et s'y traduit par des altérations fonctionnelles ou pathologiques, dont les variations dans la chaleur animale, les sécrétions, la circulation générale et les circulation locales ne sont que les signes les plus apparents.

Conclusion. — La physiologie hydrothérapique et son phénomène ultime et capital, caractérisé par la réaction organique, se résument dans la proposition générale suivante :

Un acte organique, ayant pour point de départ une impression sensible périphérique, une vibration moléculaire ou atomique, se propageant aux centres nerveux et réfléchie par ces derniers, d'une manière distincte et indépendante, sur les centres ganglionnaires des circulations centrale et périphérique.

Les modifications inverses subies par ces deux circulations — modifications aidées ou entravées par un repos ou un exercice quelconque — ont pour conséquence : *primitivement*, un abaissement de la température périphérique et une tendance au relèvement de la température centrale, et *secondairement*, un abaissement de la température centrale et une élévation de la température périphérique.

Cette dernière, nous donne la *valeur calorique* des actes nutritifs et de l'énergie médicatrice, développés par cette vibration moléculaire, c'est-à-dire *la transformation organique*, sinon l'équivalence de cette force ou de cette modalité du mouvement imprimé à un corps vivant.

Posologie et règles générales de la médication hydrothérapique. — Quelles sont les indications et les contre-indications de cette méthode de traitement? — L'étude physiologique de l'hydrothérapie fait pressentir combien sont nombreuses les indications de ce traitement dans les maladies *chroniques*. Il en est peu qui ne lui soient justiciables à titre de méthode adjuvante ou comme médication principale.

En les classant d'après les résultats thérapeutiques obtenus et dans un ordre décroissant on peut en établir approximativement l'énumération suivante : *les fièvres intermittentes, la chlorose, la chloro-anémie, le lymphatisme, les affections rhumatismales, les névralgies, les névroses, les névropathies, quelques maladies des voies génito-urinaires chez l'homme et chez la femme, des voies digestives et de leurs annexes, cutanées simples, des voies respiratoires et des centres nerveux (encéphale, moelle et grand sympathique)*.

Quelques maladies *aiguës* sont heureusement modifiées, dans certaines de leurs périodes, par l'application de l'hydrothérapie.

Les fièvres éruptives, scarlatine, rougeole, variole, etc, lorsque l'éruption tarde à paraître ou pour la rappeler. La fièvre typhoïde, si les symptômes ataxiques, adynamiques et pyrétiques prédominent.

Malgré l'action si générale de l'hydrothérapie sur toute l'économie et son efficacité dans un grand nombre d'affections chroniques, il existe des contre-indications absolues ou relatives à son emploi.

Elles sont rares, il est vrai. Mais elles existent et avec cette circonstance aggravante, que l'intervention intempestive de la médication peut, dans quelques-uns de ces cas, être suivie *d'accidents immédiatement mortels.*

Ces contre-indications sont de trois ordres :

1. *Recherches sur l'échauffement des nerfs et des centres nerveux à la suite des excitations sensorielles et sensitives*, par Moritz Schiff. — Leçons rédigées par F. Levier, *Archiv. de phys. norm. et path.*, p. 198 et suiv., 1870.

1° Celles qui se rattachent à l'emploi de tels ou tels appareils de préférence aux autres, dangereux ou inutiles;

2° Celles concernant les cas dans lesquels le traitement, aussi bien fait qu'il soit, est toujours suivi d'un insuccès immédiat, ou à très courte échéance ;

3° Celles qui se rattachent aux maladies dans lesquelles, le traitement occasionne une aggravation immédiate ou à bref délai, voire même la mort.

1° Contre-indications tirées de l'emploi des divers procédés hydrothérapiques.

Les plus importantes de toutes se rattachent à la médication sudorifique.

Contre-indications de la médication sudorifique. — Elles exposent à des insuccès, quelquefois même à des accidents mortels. On ne doit pas recourir aux sudations, toutes les fois qu'on soupçonne une *affection cérébrale* de nature congestive et *surtout inflammatoire*. Un seul cas fait parfois exception à cette règle : lorsqu'il s'agit de traiter une hémiplégie ancienne. Si le foyer hémorrhagique est resorbé, s'il n'y a plus trace d'inflammation de ses parois, ou de symptômes congestifs accusés, alors même, cette pratique est des plus hardies, bien que justifiée par des résultats sérieux.

Autant les sudations sont nuisibles dans presque toutes les affections cérébrales, autant elles sont avantageuses et exemptes de danger, dans ces mêmes affections, localisées à la moelle épinière. Mais dans ce dernier cas, l'absence d'une affection analogue du côté de l'encéphale doit être vérifiée. Une erreur de diagnostic est facile dans la paralysie ascendante de la moelle épinière, maladie se terminant parfois brusquement par des accidents aigus, une paralysie générale et la mort à bref délai.

Contre-indications basées sur la température de l'eau. — Il faut également se souvenir des contre-indications tirées de la température de l'eau. En général, plus le sujet est impressionnable ou faible, plus l'on doit agir avec ménagement et par les procédés hydriatriques les plus doux. Le premier sera toujours le drap mouillé, si l'on n'a pas de douche chaude ou tiède à sa disposition. Le plus énergique, l'immersion dans un bain froid ou l'affusion dans la pratique à domicile.

Dans les établissements, la douche en cercle.

L'âge, le sexe et le tempérament sont à considérer. En général, les femmes et les enfants réagissent plus rapidement et supportent mieux l'hydrothérapie que les hommes à la condition d'une application courte. Les tempéraments lymphatiques, mous, ont besoin d'une action plus énergique et plus prolongée. On doit ménager les sujets très anémiques ou très sanguins pour éviter la céphalalgie hydrothérapique. Les douches longues proscrites chez les sujets faibles, épuisés, sont rarement utiles ou nuisibles dans les névropathies, les fièvres intermittentes, la chlorose, l'anémie, la gastralgie, l'hystérie, l'épilepsie, l'asthme, la phthisie.

Les remarques ci-dessus, trouvent souvent leur confirmation dans notre clinique hydrothérapique hospitalière.

L'indigent mal nourri, vêtu insuffisamment, est une machine manquant en partie de ses éléments combustibles. Aussi, quoique *élevé à la dure* résiste-t-il mal à l'action primitive de l'eau froide et faut-il, dans la majorité des cas, *débuter* chez lui par des temperatures élevées 25° à 30°. Nous signalons particulièrement à l'attention de nos collègues, ce fait d'observation journalière.

Contre-indications basées sur la période menstruelle. — La deuxième contre-indication principale de cette catégorie, dominant la thérapeutique hydriatrique est celle tirée de la menstruation.

L'emploi de cette méthode pendant la *période cataméniale* est une des idées les plus originales et les plus hardies de Priessnitz.

Fleury l'a érigé en règle générale dont voici les préceptes : « Pendant cette période, dit-il, on se bornera à des douches générales en pluie sur toute la surface du corps, lorsque l'écoulement menstruel sera normal; on dirigera la douche sur le haut du corps si la métrorrhagie est trop abondante, on agira principalement sur les membres inférieurs dans le cas contraire. Les bains de siège à eau courante et les douches rectales, vaginales, seront supprimées. »

Cette formule hydrothérapique est présentée d'une manière trop absolue. Ainsi, s'il est des cas où ces applications sont d'une innocuité parfaite, il en est d'autres où, même avec la direction médicale la plus intelligente et les appareils les mieux appropriés, il peut survenir quelques accidents. Heureusement, ils ne sont jamais graves. Le plus sage est de s'abstenir dans la pratique à domicile. Il n'en est plus de même dans les établissements. On en retire souvent mais pas *toujours* d'excellents résultats.

On n'a pas craint d'appliquer la sudation et la piscine à l'époque menstruelle. Ces deux moyens, le premier surtout, ont pour effet de congestionner violemment l'organe utérin. Ils ne doivent donc pas être prescrits, quand on redoute une hémorrhagie par cette voie. Dans le cas contraire, ils pourraient aider à rappeler le flux cataménial supprimé ou ralenti.

Contre-indications basées sur les accidents intercurrents. — Dans le cours d'un traitement hydrothérapique, soit par négligence du malade, exercice insuffisant, application intempestive ou trop longue, il survient une *courbature*, un peu de *coryza*, de *bronchite* ou des *douleurs rhumatoïdes* passagères. Si ces accidents sont légers, on passe outre, en recommandant au sujet de mieux faire la réaction ou plutôt, les exercices la favorisant et l'on a soin de raccourcir l'opération hydriatrique.

Lorsqu'on traite dans un établissement et si le sujet est soumis à la fois à une douche percussive en jet ou en pluie et à la piscine, la suppression de cette dernière, pendant quelques jours, suffit pour faire disparaître les accidents.

S'ils sont franchement dessinés, on peut encore les enrayer, en faisant précéder l'application de l'eau froide, d'une sudation modérée, répétée plusieurs jours et s'il n'y a pas de contre-indication majeure à son emploi tirée de la maladie elle-même. L'enveloppement dans les couvertures au sortir d'un bain d'étuve ou de caisse est le moyen héroïque employé dans les établissements. Mais l'on ne peut toujours arrêter les accidents. Il faut alors attendre leur disparition, avant de reprendre l'hydrothérapie. Cette pratique est plus indiquée l'hiver et pendant les périodes pluvieuses. Quand on recommence, on a soin de procéder avec douceur pour éviter la récidive. Souvent on proscrit les immersions chez les rhumatisants, à moins qu'elle ne soient données après une sudation.

En raison de leur *mauvaise dentition* certains malades ne peuvent supporter l'eau sur la tête même protégée par une serviette pliée en quatre, ou par un bonnet de toile cirée. Ils éprouvent de la *névralgie trifaciale*. Il suffit de ne pas toucher la tête pour l'éviter. Plus tard, grâce à l'innocuité relative, acquise sous l'influence de l'application journalière de l'eau froide, le malade parvient à la supporter sur la tête et les variations atmosphériques n'ont plus de grands inconvénients pour lui. Ces prescriptions seront observées, surtout chez les femmes pourvues d'une chevelure abondante. Elles évitent ainsi la *céphalée hydrothérapique* en exposant leur tête nue sous la douche. Même observation pour les hommes. Mais n'ayant pas à faire sécher une chevelure, épaisse, abondante, ils peuvent plus aisément se présenter à la douche la tête nue, ou simplement protégée par une serviette pliée en double. Les malades sujets au coryza font bien en général au début d'adopter cette dernière surtout l'hiver.

Contre-indications basées sur les effets exagérés du traitement. — Quelquefois les applications excitantes de l'eau froide amènent de la *surexcitation* et de l'*insomnie*. La douche en cercle a cette propriété. Des douches tièdes prolongées, des bains de piscine sans douches ou des bains tièdes avec affusion sur la tête suffisent à ramener le sommeil.

2° Le deuxième ordre des contre-indications en hydrothérapie se tire des insuccès de cette médication dans certains cas pathologiques.

Contre-indications basées sur les maladies organiques. — Lorsqu'une *affection organique*, cancer, phthisie, paralysie générale, diabète sucré, néphrite, albuminurie chronique, maladie organique du cœur, est tout à fait à son début, l'emploi de l'hydrothérapie est justifié, mais dans une étroite limite. Sous son influence, quelquefois, ces maladies subissent un temps d'arrêt notable. Mais lorsque ces affections sont franchement caractérisées, ou à une période avancée, il est plus sage de s'abstenir et de ne pas compromettre cette méthode dans une tentative non justifiée.

Contre-indications basées sur certaines affections de la peau. — Les *maladies de la peau* doivent également être écartées si l'on ne dispose que de l'eau froide et de la sudation à l'alcool. Il n'en est plus de même si les établissements possèdent des bains d'étuve, des fumigations, des bains et des douches minérales, l'hydrofère, des appareils à pulvérisation, etc.

3° Les contre-indications se rattachant aux cas dans lesquels l'hydrothérapie est suivie d'une aggravation immédiate ou à bref délai et quelquefois même de la mort, sont les plus importantes à connaître. Quelles sont-elles ?

Certaines *affections organiques avancées du cœur et des gros vaisseaux*. La *forme purulente de la phthisie* et des *affections nerveuses*, mal définies, dans lesquelles l'hydrothérapie, sans amener d'accidents sérieux, a cependant pour effet, d'agraver momentanément l'état névropathique.

Contre-indications basées sur certaines maladies du cœur. — S'il est vrai qu'on peut appliquer souvent impunément et quelquefois avec avantage l'hydrothérapie à plusieurs *affections du cœur*, il en est d'autres où cette application peut être suivie de mort immédiate comme cela a été observé.

On a fréquemment occasion d'employer l'eau froide et les sudations chez des sujets atteints de rhumatismes, offrant des traces de *péricardite* et d'*endocardite ancienne* sans aucune espèce d'inconvénients. De même, dans *la névropathie cardiaque*. Parfois il existe chez ces sujets des altérations valvulaires, traduites par des bruits de souffle anormaux. Mais agir de la sorte dans l'*hydropéricarde* avancée et surtout dans les *anévrysmes du cœur* et des *gros vaisseaux*, dans l'insuffisance aortique, dans la stéatose cardiaque avancée, serait commettre la plus grave imprudence. Le refoulement du sang de la périphérie au centre, produit par la première impression de l'eau froide, exposerait à des accidents immédiats. On doit redouter la même terminaison, dans l'*œdème du poumon*, l'*anasarque* générale chronique et dans la période avancée de la *maladie de Bright* aiguë ou chronique.

Contre-indications basées sur certaines lésions pulmonaires. — La *phthisie pulmonaire* peut être, dans certaines de ses formes traitée par l'hydrothérapie, même avec quelques avantages. Tuberculose sèche, expectoration rare, lésion très limitée, réaction modérée, tempérament nerveux ou peu lymphatique. On peut de même et plus avantageusement, traiter la *tuberculose* se développant sous l'influence d'une *cachexie syphilitique*. Mais, le sujet est-il scrofuleux, la maladie parcourt-elle rapidement ses périodes, la fièvre développée, les crachats purulents abondants, les lésions pulmonaires diffuses, il faut bien se garder d'employer l'hydrothérapie. Quoi qu'on fasse, l'affection n'aurait-elle pas dépassé le premier degré, on observe presque *toujours* une aggravation de tous ces symptômes. La réaction n'a-t-elle pas lieu? Ce n'est guère possible; car elle s'obtient même chez les sujets les plus débiles, arrivés au degré d'émaciation le plus extrême. L'aggravation des accidents tient plutôt à l'*impulsion* imprimée à tout l'organisme par l'hydrothérapie.

Ces sujets se trouvent fort mal des lieux où l'air est sec, excitant, à température inégale. De même, ils ne supportent pas les applications hydriatriques les plus bénignes.

On doit encore se tenir en garde contre la phthisie s'accompagnant de symptômes rhumatismaux ou dartreux. Ces affections sont parfois liées intimement à l'évolution de la maladie tuberculeuse. Cette dernière est arrêtée, contenue, par les manifestations dartreuses ou arthritiques. Il faut donc s'abstenir de traiter ces dernières. Bien mieux, il faudrait même selon certains auteurs les exciter, les entretenir. D'après Pidoux, ce serait l'une des propriétés des Eaux-Bonnes. Sans prendre parti pour cette théorie, encore dans les limbes des vues spéculatives sur la genèse des maladies, il est prudent de se tenir dans une sage réserve.

Choix des saisons. — L'hydrothérapie est applicable en toute saison. Mais si, en développant son action déprimante, l'atmosphère froide et pluvieuse de l'hiver offre peu d'inconvénients, il n'en est plus de même pour obtenir son effet excitant. L'action *percussive* de l'eau manque parfois à domicile. Le baigneur intelligent, les pièces convenablement et régulièrement chauffées avec des bouches de chaleur, font défaut dans bien des cas. Aussi la fin du printemps, l'été et le commencement de l'automne, sont préférables pour l'hydrothérapie à domicile. Sans cette raison, l'hiver serait la meilleure des saisons pour une foule de cas pathologiques, surtout ceux classés sous les noms de névroses, nervosisme.

L'été est plus propice pour les affections névralgiques et rhumatismales.

Il ne faut pas perdre de vue, qu'une réaction prompte et complète est le terme final, vers lequel doit toujours tendre une application hydrothérapique rationnelle. Assez facile à obtenir, puisqu'elle doit toujours être modérée, si l'on a recours à l'*action déprimante* de l'eau froide. Il est difficile de la développer énergiquement au domicile du malade, en recherchant l'*action excitante* de l'hydrothérapie. Aussi l'on ne saurait trop signaler ce redoutable écueil de la médication faite en dehors des établissements.

Souvent, contre lui, viennent se briser les plus louables efforts du médecin, s'il n'est secondé par le malade et son entourage.

Quelle sera la durée du traitement? — Cette question est souvent posée la première dès l'arrivée dans un établissement. Il serait peut-être plus naturel de demander si le traitement peut guérir. Il n'est pas besoin de faire ressortir la position délicate dans laquelle une pareille question place le praticien.

Il faut bien le dire, cette durée est toujours longue, très longue, à part quelque cas exceptionnels, comme les névralgies et les rhumatismes *aigus* et *récents*. Si, pour ceux-là, un mois à six semaines d'un traitement bien fait, répété matin et soir, suffit en moyenne, le plus souvent, dans un grand nombre de maladies chroniques, il faut attendre deux, quatre, six mois, un an, pour arriver à un résultat sérieux et durable.

Il suffit de réfléchir un instant à la gravité des cas soumis à l'hydrothérapie, d'apprécier leur caractère rebelle, pour comprendre immédiatement qu'en un mois, six semaines on ne peut refaire une constitution profondément altérée, guérir un état pathologique d'une ou plusieurs années et contre lequel ont échoué les médications pharmaceutiques les plus actives, placées entre des mains intelligentes et exercées.

Souvent même, au bout d'un ou deux mois, l'on n'a rien obtenu. Et cependant en persévérant on arrive, dans un assez grand nombre de cas, aux résultats les plus inattendus. Le malade n'a pas toujours assez de constance. D'autres fois, il se trouve dans l'impossibilité de continuer, ou bien son médecin, peu familier avec les pratiques hydrothérapiques, n'est pas assez persévérant. De là, le cruel embarras dans lequel on est placé involontairement, lorsqu'un malade adressé par un médecin, celui-ci a fixé d'avance la durée de la *saison* hydrothérapique.

S'inspirant de ce qui se passe aux eaux minérales, il conseille un mois, terme presque toujours insuffisant, car il n'y a pas de saison en hydrothérapie. Il n'en découle pas moins une situation difficile, à laquelle n'a pas toujours réfléchi le médecin ayant conseillé la médication.

Quelquefois un premier traitement de plusieurs mois est nécessaire. Après un repos plus ou moins long, on le reprend et la guérison arrive. On est bien plus avantageusement placé sous ce rapport, si l'on prescrit le traitement à domicile. Mais les conditions restant les mêmes, il faut beaucoup plus de temps pour arriver au même résultat.

Les *saisons* influent aussi sur la durée moyenne des traitements. Sauf en ce qui concerne les maladies climatériques (rhumatismes, névralgies), on obtient les résultats les plus complets et les plus rapides pendant l'hiver, l'automne et le printemps.

Clinique et thérapeutique. — Dans les paragraphes précédents, notamment dans l'histoire de l'hydrothérapie et dans son étude physiologique, nous avons constaté que l'hydrothérapie avait été employée dans un assez grand nombre d'affections aiguës et chroniques.

Aux nombreuses périodes de son histoire, le plus souvent ses premiers succès s'affirment de préférence dans les maladies aiguës. Il y a donc lieu de diviser son étude clinique en deux parties bien distintes. La *première* traitera de son emploi dans les affections aiguës, et la *deuxième* de ses applications dans les maladies chroniques.

Maladies aiguës. — Il en est peu dans lesquelles cette méthode n'ait été essayée. L'ignorance dans laquelle on était de son action physiologique, réduisant son étude clinique et ses indications aux formules hasardeuses de l'empirisme, des mécomptes graves en ont fait abandonner l'emploi après les succès les plus certains et les plus encourageants. De là, les opinions les plus opposées, exprimées sur sa valeur.

Les actions médicatrices de l'hydrothérapie convenant le mieux pour le traitement des maladies aiguës sont celles de : *antiphlogistique et antipyrétique, sudorifique, éliminatrice, résolutive, révulsive.* Les unes, ainsi que leur nom l'indique, conviennent de préférence aux maladies aiguës simples, aux pyrexies essentielles; les autres, aux fièvres typhiques ou éruptives. D'autres encore, la révulsion hydrothérapique s'adresse aux malades abandonnés, ou chez lesquels un symptôme prédominant, névrotique le plus souvent, collapsus, coma, délire aigu, asphyxie imminente, mort apparente, exige une action violente, brutale et subite.

L'imminence d'une terminaison fatale sanctionne une intervention médicale hardie et énergique. Et le médecin, pénétrant de sa confiance et d'une inéluctable nécessité l'entourage même du malade, agit en toute liberté. Mais, dans la pratique civile, peu de praticiens osent s'affranchir de préjugés dont ils redoutent les conséquences en cas d'insuccès. De là, la rareté des applications hydrothérapiques dans les maladies aiguës.

Et cependant, que de fois cette méthode de traitement, maniée avec habileté et hardiesse, pourrait réussir ou fournir une aide précieuse aux autres médications.

I. — Maladies aiguës du système nerveux. — Les affections de cet appareil, le plus souvent justiciables de l'hydrothérapie, sont d'allures essentiellement chroniques.

Plus rarement encore, cette méthode de traitement a été employée dans les maladies aiguës de l'encéphale et de la moelle. Cependant, le rhumatisme cérébral a été traité par les bains froids. Ces tentatives, parfois couronnées de succès indéniables, ont donné lieu à des discussions nombreuses en France et à l'étranger. Mais avant d'aborder ce chapitre de thérapeutique fort important, résumons brièvement les quelques faits épars dans la science sur le traitement hydriatrique des maladies aiguës des centres nerveux.

Tétanos a frigore. — On a préconisé l'emploi de bains très chauds dans le *tétanos a frigore*. En provoquant une diaphorèse intense, une fluxion sanguine et séreuse énergique sur toute la surface cutanée, on détermine ainsi une action révulsive d'un grand effet. On ne doit pas hésiter à prescrire des bains à température croissante atteignant 45° et 46° et de une à plusieurs heures de durée.

Dionis des Carrières a présenté à la Société médicale des hôpitaux, l'observation d'un homme atteint de tétanos rhumatismal et celle d'un blessé tétanique, guéris l'un et l'autre, par les bains très chauds et prolongés (*Union méd.*, 26 mars 1878, et *Rev. des sc. méd.*, t. XII, 1878, p. 511).

Délire alcoolique. — Dans le même recueil (t. XXI, 1883, p. 280) se trouvent relaté sommairement deux cas d'*alcoolisme avec délire aigu*, traités efficacement par le bromure de potassium à haute dose et la méthode réfrigérante.

Ces observations peuvent être rapprochées de celle de Féréol présentée à la Société médicale des hôpitaux (*Gaz. des hôp.*, n° 67, p. 364, 1877).

Dans ce dernier cas, il s'agissait d'un *délirium tremens* chez un jeune homme de vingt-six ans. Il avait fallu employer la camisole de force. Trois bains froids et dix grammes de bromure de potassium amenèrent la guérison complète en trois jours. Dès le second bain, le calme était déjà revenu.

Éclampsie. — Depuis longtemps les médecins allemands ont signalé l'heureuse influence des bains très chauds sur l'hydropisie et l'albuminurie. Carl Breus a vu le même traitement appliqué avec succès dans l'*éclampsie* puerpérale à la clinique de J. Braun, à Vienne. La formule employée est la suivante : le bain est donné dans la salle même des malades, laquelle est maintenue à la température de 20°. La température du bain est portée successivement de 38° à 45°, sa durée est de trente minutes. La malade y est plongée en entier jusqu'au cou. Au sortir du bain, enveloppement dans des linges bien chauds, puis dans deux couvertures. Le visage reste seul à découvert et l'on met encore deux autres couvertures. — Dans ces conditions, on provoque une sudation très abondante. On n'administre que des boissons rafraîchissantes et par petite quantité pendant toute la durée de la sudation. Elle est de trois heures en moyenne. L'état comateux n'est pas un obstacle, mais il rend l'application balnéaire plus difficile.

Souvent un seul bain suffit. Rarement on dépasse trois à quatre bains. Invoquant les succès nombreux obtenus par cette méthode, l'auteur la conseille à titre d'agent prophylactique de l'éclampsie, chez toute femme atteinte d'anasarque ou d'albuminurie (*Rev. des sc. méd.*, t. XXII, p. 601, 1883).

Méningite aiguë franche. — Le docteur Röhrer (*Deutsch. Arch. klin. Med.*, XIII, v. p. 512. in *Rev. des sc. méd.*, t. IV, p. 623, 1874) a employé avec succès les douches froides dans la *méningite franche* et dans les accidents cérébraux aigus, symptomatiques d'une maladie intercurrente. Le travail de cet auteur a été analysé par M. Schwartz dont nous citons le texte même :

« Les diverses indications de la douche froide sont : 1° l'apparition de l'hyperhémie et de l'irritation encéphalique ; 2° la méningite, quelle qu'en soit l'étiologie, et dès qu'elle peut être soupçonnée ; 3° une élévation de la température fébrile, capable de produire des troubles cérébraux ; 4° les maladies infectieuses avec détermination encéphaliques (coma, délire) ; 5° les troubles circulatoires du côté du ventricule droit, observés dans la pneumonie franche et hypostatique.

» Les effets des douches froides sont multiples :

» 1° Elles produisent un abaissement de température par soustraction de chaleur ;

» 2° Elles agissent comme antispasmodiques :

» 3° Elles déterminent une dérivation locale sur la peau de la tête ou du cou ;

» 4° Elles irritent les extrémités des nerfs périphériques, et ainsi réveillent par voie réflexe, les mouvements respiratoires et l'action des centres nerveux. »

Il serait facile, en multipliant ces recherches, de retrouver bien d'autres exemples *isolés* de l'emploi fructueux de l'hydrothérapie, sous les formes les plus variées, dans un grand nombre d'affections aiguës du système nerveux et particulièrement dans celles de l'encéphale. Mais, il n'est pas encore possible actuellement d'en dégager tout un plan de thérapeutique balnéaire des maladies *aiguës* de cet appareil.

Rhumatisme cérébral. — Une seule de ces affections, disions-nous, a donné lieu à des tentatives thérapeutiques assez nombreuses et à des discussions approfondies, permettant d'asseoir un jugement en connaissance de cause.

Nous voulons parler du traitement du *rhumatisme cérébral* par les bains froids. Considéré comme une affection *toujours* et rapidement mortelle, *tout oser*, pour conjurer un tel péril, dès qu'on en soupçonne seulement la menace, est donc bien justifié. Cependant, on a blâmé, sans raison vraiment, les praticiens assez courageux de leur opinion, pour agir énergiquement et essayer d'arracher des malades à une mort certaine.

Dans une de ses leçons cliniques de l'Hôtel-Dieu, à propos du traitement du rhumatisme cérébral par les bains froids, Béhier disait avec raison. « Certes il faut de l'audace pour avoir recours à un semblable moyen ; et c'est précisément pour cela que je vous fais cette leçon et que je n'hésite pas à vous couvrir de ma responsabilité, à me mettre en avant, à vous défendre au besoin » (*Gaz. des hôp.*, n° 63, p. 498, 1876).

Statistique en faveur de la médication hydriatrique. — Woillez a fait un relevé des guérisons connues. Trier (de Copenhague), sur onze cas, a obtenu huit guérisons. Ducastel a compté dix guérisons sur quatorze cas traités par les bains froids et dix-neuf morts sur vingt-trois cas traités par les moyens ordinaires (Ortis-Coffigny, *Thèse*, 1881, p. 80, 81).

Tout danger disparu, cette médication doit cesser et les moyens habituels être employés. Néanmoins, signalons en passant la tentative de Maurice Reynaud de traiter les accidents articulaires du rhumatisme fébrile par le bain froid. L'observation a été présentée à la Société médicale des hôpitaux. Il s'agissait d'un homme vigoureux, âgé de vingt-quatre ans, atteint d'un rhumatisme *a frigore* fébrile, parvenu au dixième jour. La température marquait 39°,4. Deux bains froids à six heures d'intervalle sont donnés : température, 22° ; durée, vingt minutes. La température du corps baisse sensiblement après le second bain. Dès lors, l'amélioration fait des progrès rapides. Après le huitième bain, température redevenue normale. La durée totale du traitement a été de moins de trois jours. En résumé, le malade, atteint violemment à son entrée le 12 mars au matin, n'éprouve plus de douleurs le 14 au soir, et le 15, il est capable de se lever et de marcher (*Rev. des sc. méd.*, t. VI, p. 250, 1875).

Il est vrai que l'opinion de Trousseau, rappelée par Dumontpallier, dans la discussion du traitement du rhumatisme cérébral par les bains froids « nous ne connaissons pas les jeux du rhumatisme », pourrait être objectée à Maurice Reynaud. Mais suivant l'exemple hardi de ce praticien, il nous semble préférable encore

de l'imiter *prudemment*, que d'opposer une dénégation *a priori*.

Dans la même discussion, Dujardin-Beaumetz répondait fort justement à son confrère, que le reproche de hardiesses thérapeutiques est si peu fondé en France, que le plus souvent nous sommes *fort en retard* vis-à-vis de l'étranger. Témoin, ajoutait-il (1877), ce qui se passe au sujet du salicylate de soude. Depuis plus de dix ans, il est dans la pratique courante en Allemagne, alors que nous en sommes à peine encore à celle de l'expérimentation.

II. — Affections aiguës des voies respiratoires. — Les maladies aiguës de cet appareil se prêtent rarement à des applications hydriatriques. La médication par l'eau froide, en bronzant la peau et en l'aguerrissant contre les variations atmosphériques, peut faire beaucoup.

Maladies aiguës du larynx et des bronches. — La maladie est-elle déclarée, mais encore limitée au *larynx*, aux *bronches* même, et tout à fait à ses débuts, on retire des effets salutaires de l'action sudorifique. Un bain de vapeur modéré, suivi d'affusions chaudes et d'enveloppement pour provoquer une diaphorèse abondante, est une des meilleures pratiques hygiéniques à conseiller, au sortir d'une nuit passée au bal, ou d'un voyage nocturne suivis de refroidissement. L'inflammation atteint-elle le parenchyme, malgré des observations favorables, on ose moins encore employer cette méthode, surtout à l'exclusion de toute autre. On peut encore moins la conseiller dans les inflammations de la plèvre.

Cependant, le plus grand nombre des auteurs ayant traité la fièvre typhoïde par les bains froids n'ont jamais vu les accidents *pulmoniques* augmenter sous l'influence de ce traitement. Parfois même, ils en ont retiré un avantage direct.

Angine infectieuse symptomatique. — L'inflammation offre-t-elle un caractère infectieux, spécifique, diphthérie, bronchite *rubéolique*, *scarlatineuse*, l'action sudorifique énergiquement développée peut rendre des services certains.

A ce propos, un souvenir précis, emprunté à la pratique d'un vieux confrère, mérite d'être signalé. Le fait nous a été confirmé par le père du petit malade. C'était un pharmacien distingué. Son enfant avait le croup, la diphthérie s'était généralisée, il asphyxiait. Les médecins avaient refusé toute tentative chirurgicale. En présence d'une situation désespérée, le médecin ordinaire de la famille, fort épris de la méthode hydrothérapique, fit l'offre de tenter des applications de drap mouillé, mais sans vouloir assumer la moindre responsabilité morale sur la décision à prendre.

Acceptée sans hésitation, on se mit à l'œuvre. Pendant toute une nuit on pratiqua des enveloppements simples. Le drap était renouvelé chaque fois, après la production d'une diaphorèse abondante. Une réaction franche fut obtenue dès la première application. C'était le réveil énergique des combustions cutanées, venant au secours de celles entravées des voies respiratoires et retardant l'asphyxie préagonique.

Plus tard, ce fut l'élimination du produit diphthéritique et un plus libre accès de l'air dans les poumons. Le minimum d'oxygénation du sang était récupéré. L'enfant revenait à lui. La lutte pour la vie avait duré quarante-huit heures. Pendant ce long laps de temps, l'enfant avait été emmailloté toutes les heures ou toutes les deux heures, suivant la rapidité de la réaction et de la diaphorèse obtenues.

Pareille situation peut se reproduire pour le médecin. Qui le blâmerait d'imiter un tel exemple, l'insuccès en fût-il la suite le plus souvent ?

Pneumonie. — Les médecins allemands n'ont pas reculé devant l'emploi, *même exclusif*, de l'hydrothérapie dans la *pneumonie franche* ou *symptomatique*, aussi bien chez l'enfant que chez l'adulte.

Fismer a traité à l'hôpital de Bâle, dans une période de cinq ans, cent cinquante-deux cas de pneumonie d'après la formule générale suivante : dès que la température axillaire dépasse 39°, bain à 16° R. pendant dix minutes, réduit à sept et même cinq minutes, chez les sujets âgés et très faibles, ou lorsque la dyspnée est intense, le collapsus violent et le frisson trop prolongé.

Les seules contre-indications sont : l'extension de la phlegmasie aux deux poumons, fréquence extrême de la respiration, alcoolisme chronique, âge très avancé.

Le nombre des bains administrés en moyenne est de 13 à 14 — au maximum 30. Concurremment, ce praticien prescrit la quinine à la dose de 2 grammes et la digitale, à la dose de 1 gramme.

Depuis l'introduction de ce traitement à l'hôpital de Bâle, la mortalité de la pneumonie aurait diminué de 9 p. 100, tout en restant plus élevée qu'à Paris, par exemple. L'auteur attribue cette différence à ce que, à Bâle, les formes graves de la pneumonie sont plus fréquentes (H. Hallopeau, *Rev. des sc. méd.*, t. II, p. 884, 1873. — Voir également *Gaz. méd. de Bordeaux*, n° 3, p. 64, 5 février 1874).

Le Dr Mayer (d'Aix-la-Chapelle) semble encore plus partisan de l'emploi de l'eau froide dans la même affection chez les enfants. D'après l'auteur allemand, plusieurs de ses confrères Immermann, Hagenbach, Jürgensen, etc. l'ont précédé dans cette voie, avec le plus grand succès.

Il n'a pas hésité lui-même à y recourir, même chez des enfants de sept à neuf mois. Au début, le bain est donné à 25°, 26° R., puis abaissé insensiblement à 17° R. Sa durée est de dix à quatorze minutes.

Dans la forme catarrhale de la pneumonie des enfants, le bain froid n'est pas nécessaire. Des compresses d'eau froide sur la poitrine suffisent. Ce traitement a été recommandé également par Bartels et Ziemssen. Pour Mayer, la pneumonie catarrhale des enfants est moins dangereuse par l'hyperpyrexie, que par la dyspepsie intense qu'elle provoque, et contre ce symptôme les compresses froides sont des plus efficaces.

Pneumonie symptomatique. — Dans la pneumonie croupale, cette même méthode serait sans rivale. Jürgensen a rapporté cent dix cas de pneumonie croupale chez des enfants âgés de moins de dix ans et n'ayant fourni que quatre décès. Dans trois de ces derniers, la pneumonie était secondaire. Dans le quatrième décès, la pneumonie s'accompagnait d'une péricardite purulente. La conviction de Jürgensen dans la valeur de la méthode réfrigérante est telle qu'il n'a pas hésité à y soumettre son propre enfant âgé de dix-neuf mois. La température du corps avait dépassé 40°. Voyant que les bains à 16° R. ne parvenaient pas à vaincre la pyrexie, il a employé l'eau à 6° et même à 5° R. Le succès fut complet.

Mayer attribue à l'emploi de la méthode réfrigérante l'absence de manifestation cérébrale si commune dans la pneumonie infantile (*Rev. des sc. méd.*, t. III, p. 232, 1874).

Dans le même recueil (t. XXII, p. 506), se trouve le

résumé du traitement de la pneumonie croupeuse par Kiweleff. Cet auteur a traité quarante-quatre cas; vingt-huit malades par les bains progressivement refroidis et vingt et un soumis à l'expectation. Le bain était à la température initiale de 28°, 29° R. Sa durée était de dix à quinze minutes et sa température graduellement abaissée à 12 et 16° R. On l'administrait le soir. Sous son influence, la douleur et les symptômes cérébraux s'amendaient et le sommeil revenait.

L'auteur a posé les principales conclusions suivantes :

1° La mortalité est moindre par la méthode hydriatrique que par l'expectation; sur vingt-trois malades, quatre morts, soit 17,4 p. 100; sur les vingt et un malades, douze morts, soit 57,1 p. 100;

2° La diminution de la température était de 1°,5 à 3° C., chaque jour et cet abaissement durait quatre à cinq heures;

3° La défervescence obtenue plutôt, convalescence plus rapide et complications pas plus fréquentes.

Bozzolo (de Boulogne) a préféré l'emploi exclusif des bains tièdes *prolongés* à celui des bains tempérés, progressivement refroidis. La durée du bain était de deux à trois heures. Au delà, le malade le supportait difficilement. La durée de la sédation calorique serait plus prolongée après le bain tiède qu'après le bain froid. Aussi lui donne-t-il la supériorité. La statistique est des plus favorables à cette méthode. Sur soixante-quatre malades, trente-quatre, traités par l'expectation, le sulfate de quinine ou l'acide phénique en lavements, six morts; sur vingt-sept pneumonies traitées par les bains tièdes prolongés, un seul cas de mort.

Malgré tous ces travaux étrangers, l'idée de traiter l'inflammation aiguë du parenchyme pulmonaire par l'hydriatrie, n'a pas encore prévalu en France. Cependant Gignoux a traité avec succès quatre malades sur cinq atteints de pneumonie grave à forme ataxique ou comateuse. Sous l'influence de bains froids, l'intelligence revenait, la fièvre et la température diminuaient notablement.

Chambard-Hénon prescrivit des lavements froids à un enfant de sept ans présentant jusqu'au cinquième jour les signes d'une fièvre typhoïde. A cette époque, on constata l'existence d'une pneumonie à droite, les lavements furent continués et l'enfant guérit. Les lavements étaient donnés à 12° et répétés toutes les trois heures (*Rev. des sc. méd.*, t. XXIII, p. 466, 1884).

Nous aurons à reparler de ces formules, à l'occasion du traitement de la fièvre typhoïde par la méthode réfrigérante, et nous ferons connaître les objections soulevées par la plupart des cliniciens français. Mais peut-être pourrait-on leur appliquer, avec juste raison, le reproche que Dujardin-Beaumetz adressait à cette occasion à la médecine française, de trop se laisser devancer par les pays voisins.

Asthme. — L'*asthme*, par ses accès subits et par son évolution périodique et lente, appartient aux deux cadres pathologiques. Par sa nature et ses origines si variables, il pourrait être classé à la suite de bien des affections diathésiques.

D'une façon générale, l'hydrothérapie modère et éloigne les accès, très rarement on obtient la guérison, peut-être jamais d'une façon définitive.

Qu'il soit essentiel, symptomatique ou diathésique, la formule hydrothérapique reste la même. On doit rechercher les effets perturbateurs et révulsifs de la méthode, c'est-à-dire, des douches en pluies courtes, très courtes, enveloppant tout le corps et secondées par des douches en jet à forte pression et à basse température. Pas n'est besoin d'ajouter que parfois, il est de toute nécessité d'entraîner graduellement le malade aux basses températures.

Doit-on doucher pendant l'accès? Tout est subordonné à l'intensité de la crise et surtout à l'intégrité de l'organe cardiaque. Éprouve-t-on des doutes à ce dernier point de vue, le plus sage est de s'abstenir. De même, l'action perturbatrice recherchée avec les basses températures et les douches enveloppantes (pluie-cercle), doivent être employées bien plus modérément, dans les cas de lésions cardiaques, ne contre-indiquant pas absolument par elles-mêmes, l'emploi de l'hydrothérapie.

Coqueluche. — La *coqueluche* dans sa période ultime peut être heureusement modifiée et au contraire la *grippe* à ses débuts, ou vers sa fin, trouve dans certaines formules hydriatriques des ressources précieuses.

Contre la première affection on préconise des douches très courtes, cinq à dix secondes à 30° au début, et abaissées graduellement à 14°, à 15° suivant la sensibilité du sujet. Chez les grandes personnes, la durée d'application doit être de trente à quarante secondes au maximum.

A ses débuts, la grippe est heureusement combattue par les bains de vapeur énergiques suivis d'enveloppements, ou de retour dans un lit chauffé. A la période de résolution, il est préférable de recourir à la formule conseillée dans la coqueluche. Nous avons vu maintes fois des malades, à la suite de la grippe, conservant, une toux spasmodique tenace avec une légère sécrétion guérir rapidement sous l'influence d'un pareil traitement.

III. — Affections aiguës simples des voies digestives et leurs annexes. — Peu d'affections aiguës de cet appareil se prêtent à l'emploi de la médication hydrothérapique, sauf les *entérites* et les *dysenteries*.

Les douches ascendantes chaudes, attiédies, les fomentations fraîches sur l'abdomen, les enveloppements avec le drap mouillé, pour diminuer l'élément pyrexique, rendent des services. Le traitement de l'*hépatite* par l'hydrothérapie mériterait peut-être une mention, s'il n'existait alors d'autres médications et formules thérapeutiques, d'une importance plus considérable. Dans la *dysenterie épidémique*, l'infectiosité d'une part, et la dépression des forces de l'autre, trouvent dans les modes d'action divers et simultanés de l'eau froide des ressources précieuses entre des mains habiles, — l'enveloppement avec le drap mouillé, la ceinture mouillée sur l'abdomen, recouverte d'une flanelle et d'un tissu imperméable, secondent bien les autres médications.

Nous abordons plus loin, dans un paragraphe spécial, le traitement de la fièvre typhoïde par l'hydrothérapie.

IV. — Affections aiguës des voies génito-urinaires. — Les mêmes remarques sont applicables. Chez l'*homme*, les bains généraux, locaux, tempérés, chauds et les douches ascendantes, voire même les fomentations abdominales ou lombaires à température élevée, sont bien indiquées dans ces affections aiguës. Mais ce sont des éléments thérapeutiques *secondaires* en pareil cas.

Des auteurs, Abeille entre autres, préconisent l'hydrothérapie et déconseillent l'emploi des bains de vapeur dans l'*albuminurie aiguë et chronique.* Plein d'illusion nous-même à cet égard, au début de notre pratique, les faits nous ont convaincu du peu d'effica-

cité de l'hydrothérapie dans cette redoutable affection.

Ces réflexions s'appliquent encore, aux *affections aiguës des voies génito-urinaires chez la femme*. Rarement la méthode hydrothérapique trouve son indication, sauf sous forme de bains généraux et locaux. Des auteurs ont recommandé les applications très froides, la glace, dans les *hématocèles*. Les uns conseillent de la limiter à la paroi abdominale; d'autres n'hésitent pas à introduire des sachets de glace dans le vagin. Cette dernière pratique est d'une manœuvre fort difficile à poursuivre avec régularité, de sorte que les inconvénients d'une maladresse sont bien autres que les avantages péniblement obtenus à l'aide d'un emploi rigoureux et méthodique.

Affections puerpérales. — Paul Osterloh a expérimenté les bains tièdes dans les *affections puerpérales fébriles*. Ils sont inoffensifs pour les accouchées, procurent aisément du calme et du sommeil. La température employée est de 23° à 26° R., avec ou sans affusions froides à 8° ou 10° R., dans les cas les plus graves. En moyenne un bain par jour seulement. Presque toujours il y a un abaissement notable de la température du corps et le pouls perd de douze à trente-six pulsations. Sur cent quatre-vingt-quatre femmes en couches malades, il a obtenu cent cinquante-huit guérisons, trois ont supporté le transport chez leurs parents, et vingt-trois seulement ont succombé, dont deux à des accidents typhiques et une à la maladie de Bright (*Rev. des sc. méd.*, t. VI, p. 544, 1875).

L'exposé thérapeutique de la *métrorrhagie* trouvera mieux sa place, dans l'étude de la thérapeutique des affections chroniques du même appareil.

V. — Fièvres éruptives.—La *variole* et la *scarlatine*, pour ne citer que les principales, ont été soumises à divers traitements hydriatriques.

Variole. — L. Clément (de Lyon) a expérimenté dans son service, l'emploi des bains tempérés dans la *variole* grave. Voulant s'appuyer sur des exemples, il a recherché les observations publiées par Lambassy, Hébra, Kœnig, Curschmann.

Il a employé les bains tempérés ou frais (25° à 28° C.) de quinze minutes en moyenne et répétés deux à trois fois par vingt-quatre heures, dans sept cas très graves, dont deux de variole hémorrhagique, et il a eu cinq succès.

Il déconseille cette méthode pendant l'évolution et préfère l'employer au moment de la fièvre suppurative.

Scarlatine. — Bien que la *scarlatine* soit rare en France et presque toujours d'évolution assez simple, son traitement hydriatrique mérite une mention particulière.

En 1870, Auguste Jansen en a fait l'objet d'un important mémoire adressé à la Société médico-chirurgicale de Liège.

Signalons encore, avant de passer outre, l'emploi des bains tièdes (28° R.) progressivement refroidis à 23° R. chez un enfant de quatre semaines atteint d'un *érysipèle ambulant*. La durée du bain était de six à sept minutes; on le répétait deux ou trois fois par jour. Le Dr Lutz est l'auteur de ce traitement (*Rev. des sc. méd.*, p. 564, 1874).

VI. — Fièvres typhoïde. — A dessein nous avons réservé pour la fin de ce chapitre l'étude du traitement de la fièvre typhoïde par l'hydrothérapie.

Les considérations à faire valoir en faveur d'un pareil traitement reposent sur la connaissance exacte de son mécanisme physiologique. Elles peuvent s'appliquer aussi bien au traitement hydriatrique de toutes les affections déjà passées en revue et notamment à celui des fièvres éruptives.

Des discussions ardentes ont été soulevées, il y a quelques années, par une certaine formule bruyamment préconisée en France sous le nom de méthode de Brandt. Les droits de priorité et d'origine ont été parfois singulièrement méconnus. De même, le véritable mode physiologique en vertu duquel était obtenue l'action médicatrice. De là des mécomptes, des exagérations et des dissentiments profonds entre les partisans et les opposants de la méthode réfrigérante.

Il suffit de se reporter à son historique, pour se convaincre que soit au commencement de ce siècle, soit dans les précédents, l'eau froide et tempérée, en affusions, lotions et immersions a été préconisée dans les maladies aiguës infectieuses. En Allemagne, Hahn, en Angleterre, Currie, et plus tard Giannini en Italie, ont démontré sa valeur pour le traitement du typhus; des fièvres aiguës, malignes, pétéchiales.

Currie en particulier avait parfaitement observé que l'eau froide agissait sur le système nerveux et sur la chaleur organique. Le thermomètre à la main il réglait la dose du froid selon ses médications. Les successeurs ou imitateurs du médecin anglais n'ont guère été plus précis. Tout au plus, peut-on affirmer que, profitant des progrès faits dans le classement et le diagnostic des fièvres continues, ils ont procédé avec plus de précision et donné à leur statistique clinique une signification mieux en harmonie avec la pathologie proprement dite.

Mais au fond, le fait brutal du succès reste le même.

Jacquez (de Lure), en 1839 et en 1843, avait conseillé les lotions froides et les compresses mouillées. Essais bien timides comparés à ceux de Currie et néanmoins suivis de guérisons probantes. En 1849, Wanner présentait un travail analogue à l'Académie des sciences, et en 1851, Leroy (de Béthune), dans l'*Union médicale*, faisait connaître ses succès par l'emploi de l'eau froide *intus* et *extra*.

Malgré ces exemples encourageants, l'hydrothérapie appliquée aux maladies aiguës avait trouvé bien peu de partisans en France. Fleury, dont l'action vulgarisatrice était déjà accentuée à cette époque, n'était pas plus écouté. Il est vrai que son livre s'occupait surtout de l'emploi de l'hydrothérapie dans les affections chroniques.

Aussi l'ouvrage de Brandt sur le traitement du typhus par l'hydrothérapie, paru à Stettin en 1861, ne pénétra pour ainsi dire pas jusqu'à nous. En Allemagne, il fit école, et de nombreux imitateurs appliquèrent, plus ou moins modifiée dans les détails, la méthode de ce médecin.

Libermann, médecin militaire du Gros-Caillou, frappé des résultats obtenus avec son aide dans les ambulances allemandes en 1871, en fit l'application dans son service et il en publia les résultats dans un mémoire important, présenté à la Société médicale des hôpitaux.

Vers la fin de 1873, la méthode de Brandt avait été introduite dans les hôpitaux de Lyon par le docteur Franz Glénard, lequel l'avait étudiée pendant un long séjour à Stettin.

S'il n'était indispensable de faire de sages réserves sur la nature même de la fièvre typhoïde et de tenir compte de ce *quid ignotum biologique* encore inaccessible

à notre analyse, peut-être, acceptant l'hyperthermie comme l'élément principal à combattre et la méthode hydrothérapique comme le meilleur remède à lui opposer, nous inscririons-nous parmi ses partisans résolus.

Mais, sans partager toutes les préventions du professeur Peter contre la méthode réfrigérante, devons-nous cependant poser des limites à son emploi dans les fièvres typhiques et combattre la généralisation trop absolue et l'application violente de la formule de Brandt. Bien des partisans et des plus distingués en Allemagne même, entre autres Liebermeister, Schultze (de Heidelberg), Beck (de Munich), Botkin, Ziemssen, ont rejeté la rigueur de la formule du médecin de Stettin. Les médecins de Lyon ont préconisé avec succès des procédés de réfrigération beaucoup plus doux.

Il faut bien le dire, ni les uns ni les autres ne se sont appuyés suffisamment sur des expériences physiologiques rigoureuses établissant le mécanisme précis de l'action de l'eau froide sur l'organisme. De là des hésitations dans leurs conclusions et surtout dans les explications fournies pour justifier telle ou telle formule et les succès obtenus.

Bases physiologiques du traitement balnéaire des états typhiques. — Aussi, avant d'exposer le principe de la méthode de Brandt, nous paraît-il nécessaire de rappeler succinctement certaines des conclusions tirées de nos expériences :

Elles ont démontré : 1° que chez l'homme sain la possibilité d'abaisser normalement la température *générale* du corps était très limitée, de 2° à 3° au maximum; 2° que cet abaissement était obtenu plus aisément soit en appelant *primitivement* le sang à la périphérie par l'action *preatable* du calorique, élevant artificiellement la température du corps, soit en amenant le sang à la peau par des frictions énergiques, du massage, des exercices actifs ou passifs; 3° que du *degré* de *vacuité* ou de *plénitude* du réseau capillaire périphérique dépendait la *limite* d'abaissement de la température générale et la *rapidité* avec laquelle cet abaissement était obtenu; 4° qu'une douche très courte (30″) et froide ralentissait considérablement les mouvements du cœur, élevait peu, relativement, la tension artérielle et au contraire abaissait beaucoup la température du corps.

Ces mêmes expériences ont établi aussi que sous l'action du froid la tension artérielle était *subitement* portée à son *maximum* et le cœur bien ralenti dans ses mouvements après une très courte période d'excitation primitive.

Ces faits acquis et démontrés, examinons la formule de la méthode de Brandt. Quelle est-elle? Notre excellent collègue en hydrothérapie, Émile Duval, l'a résumée dans les termes suivants :

« Tout d'abord le malade est plongé jusqu'au cou dans un bain à la température de 20° C. On lui arrose la tête pendant une ou deux minutes, surtout s'il éprouve des accidents cérébraux avec de l'eau froide à 6° ou 8°; frictionné et massé dans ce bain pendant trois ou quatre minutes, on le laisse ensuite en repos. Bientôt se déclare un frisson violent; la respiration est haletante, la toux pénible; parfois a lieu une selle involontaire. Malgré l'insistance du malade pour quitter le bain, on doit l'y maintenir au minimum un quart d'heure. A sa sortie, grelottant et violacé, il offre un aspect vraiment piteux, à fendre l'âme. On lui remet sa chemise sans l'essuyer, et on le recouche avec une couverture de laine aux pieds, et sur le corps un simple drap en été, et une légère couverture de laine en hiver. On lui administre un potage tiède, une gorgée de vin vieux, et on l'abandonne à un frisson qui peut durer de 20 minutes à une heure.

« Toutes les trois heures on renouvelle ces bains, jusqu'à ce que le thermomètre, placé dans le rectum, ne marque plus que 38°,5. Bouillon, lait, soupe et café; eau glacée dans l'intervalle. Vingt-quatre heures suffisent pour conjurer les plus graves symptômes, prostration, adynamie, sécheresse de la langue. Généralement l'appétit devient féroce; on doit lutter contre les exigences du malade. Brandt explique ces modifications générales par l'effet sédatif du froid. » (*La médecine contemporaine*, p. 100, 1er avril 1874. Voir également la description du procédé dans la *Revue des sc. méd.*, t. XI, p. 742, 1878, Homolle.)

Brandt a posé en principe que tout typhique pris au début, avant le sixième jour au plus, guérissait toujours. La durée moyenne du traitement va à huit ou dix jours. Passé ce délai, et souvent plus tôt, il n'est plus nécessaire de l'appliquer aussi rigoureusement. D'après cet auteur, la fièvre typhoïde ainsi traitée perd ses caractères habituels et elle n'offre plus le même intérêt. Ce ne serait pour ainsi dire qu'une fièvre catarrhale assez simple.

Libermann, l'un des médecins français les plus convaincus de l'efficacité de cette méthode, n'a pu se défendre d'en atténuer le rigorisme. Il ne considère pas l'eau froide comme le spécifique de la fièvre typhoïde.

Botkin, dans une remarquable leçon de clinique sur la fièvre, traduite de l'allemand en 1872, exprime la même opinion. Tout en reconnaissant les bons effets de la méthode réfrigérante qu'il considère comme la meilleure à opposer à l'hyperthermie, il ne croit possible ni la transformation complète de la maladie à l'exemple de Brandt, ni même à la possibilité d'en abréger l'évolution habituelle.

D'après ses propres observations, Libermann a constaté que l'abaissement de la température du corps est d'autant plus faible et son relèvement plus rapide que la température initiale du sujet est plus élevée. Les abaissements les plus considérables s'observent vers le quatrième septénaire. Le chiffre le plus bas obtenu par lui a été de 4°,8 au treizième bain et à la fin du second septénaire chez un homme. Sa température avant le bain était de 40°,5, une heure après l'immersion, la température était revenue à 38°,5, et trois heures après à 39°,5. C'est un exemple type de ce qu'on peut obtenir à l'aide des bains froids. Chez certains enfants, on obtiendrait même un abaissement de 5 degrés.

Potain a démontré par des expériences rigoureuses que la quantité de chaleur cédée à l'eau ne varie pas en raison de la température du bain ni de celle du malade, mais bien suivant des conditions propres au sujet, chaque fébricitant se comportant à cet égard d'une manière toute individuelle et *se défendant plus ou moins bien* contre les causes de refroidissement. (Homolle, *Rev. des sc. méd.*, t. XI, p. 745, 1878.)

Botkin (*loc. cit.*, p. 201-207) a émis l'idée originale qu'il existe un centre nerveux présidant au refroidissement normal du corps. Les troubles fonctionnels de ce centre amènent un ralentissement dans l'émission de chaleur à la périphérie, et ils maintiennent au sein de l'organisme des produits incomplets de combustion dont la présence est nocive. L'eau froide aurait donc non pas

une simple action physique réfrigérante, mais une action bien autrement puissante et directe sur le système nerveux lui-même, en précipitant la formation complète de ces produits d'oxydation. D'où ces effets généraux de calme et d'atténuation de tous les symptômes dépendant de l'hyperpyréxie, sous l'influence de l'eau froide.

Leichtenstern, dont Libermann combat l'opinion, se basant sur les tracés fournis par 1960 bains, a constaté que la température initiale notée avant le bain revenait à son maximum deux heures après.

Les abaissements les plus considérables et de plus longue durée coïncident avec les périodes de rémission normales journalières de la maladie, selon Ziemssen, vers sept heures du soir et de cinq à huit heures du matin.

Libermann a noté des durées d'apyrexie, c'est-à-dire la température rectale inférieure à 38°,5 de six à dix heures avec une moyenne de six bains par jour. Cette période va en augmentant rapidement et vers la fin elle dure souvent quinze à vingt heures.

La courbe générale de la température subit relativement peu de modifications. Mais l'important est de ne pas laisser prolonger les périodes hyperthermiques. Libermann prescrit le bain dès que la température rectale atteint 39°,5. Il dépasse rarement six bains par vingt-quatre heures, et à l'opposé de Brandt les déconseille dès que leur effet paraît nul. Recourir en pareil cas à des températures plus basses ou plus prolongées, ainsi que le prescrit le médecin de Stettin, lui semble une pratique dangereuse.

Statistiques favorables à la méthode de Brandt. — Des travaux de statistique considérables ont été invoqués pour et contre cette méthode de traitement.

Dans son dernier travail sur ce sujet (*Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, 1883. Voir également, *Revue des sc. méd.*, t. XXIII, p. 94, 1884), Franz Glénard, le promoteur en France de la formule de Brandt, donne la statistique du rapport de santé de l'armée allemande pour les années 1878 et 1881. Il rappelle celles remontant à vingt années pour ce pays et à dix années dans les hôpitaux de Lyon. D'après ces statistiques portant sur plus de 20 000 fiévreux, depuis l'adoption de la méthode des bains froids, la mortalité de la fièvre typhoïde serait réduite à 9 p. 100 au lieu de 26 p. 100, et même à 1 ou 2 p. 100 dans certains hôpitaux militaires allemands et dans la pratique privée à Stettin et à Lyon.

Les conclusions du travail de Franz Glénard ont été approuvées presque à l'unanimité (22 sur 24) par les médecins des hôpitaux de Lyon.

Glaeser (de Berlin) ayant relevé une statistique de 3285 cas de fièvre typhoïde traités de 1870 à 1877 dans quatre services de l'hôpital général de Hambourg a établi *tout au contraire* que la mortalité en employant les bains froids exclusivement avait été plus forte (minimum et maximum) que lorsqu'on a cessé cette méthode dans deux de ces services et que sa rigueur a été atténuée dans les deux autres (*Rev. des sc. méd.*, t. XXIII, p. 98, 1884).

Entre ces deux opinions extrêmes, nous dirons volontiers avec M. Homolle (*loc. cit.*) : il ressort du débat que si les effets ont été moins brillants qu'on ne l'avait espéré, le plus souvent la médication réfrigérante n'a été employée que dans les *cas graves*, de sorte que la statistique qui en résulte prend une signification plus favorable.

Ziemssen a employé les bains *tièdes* à sa clinique d'Erlangen en 1863. Libermann les a essayés. La soustraction du calorique est un peu inférieure par ce procédé, 1° à 3°, et dans un cas elle fut même réduite à 0°,2. La durée de l'apyrexie après le bain tiède n'aurait pas dépassé huit heures dans les deuxième et troisième septénaires, et douze heures vers le quatrième. Pour Ziemssen cette durée serait au contraire beaucoup plus longue que par l'emploi du bain froid.

Divers auteurs ont suivi cet exemple en augmentant l'intensité de la formule, c'est-à-dire la *durée* du bain.

Riess (1880) a préconisé le bain *permanent* (31° C.). Dès que la température du corps descend au-dessous de 37° on sort le malade du bain. Sur quarante-huit malades ainsi traités, il n'y eut que trois décès (6,2 p. 100) dus une fois à la violence des symptômes et deux fois à une pneumonie concomitante. Dans un de ces cas, du septième au quinzième jour, on parvint même par ce procédé à maintenir la température du corps dans les limites presque normales (1881).

Afanassjew (de Saint-Pétersbourg) (1881) a suivi la même pratique avec un égal succès. Il la préfère à celle des bains froids lorsqu'il existe des phénomènes cardiaques.

Potain veut qu'on réserve les bains tièdes pour les hyperthermies avec désordres cérébraux. Il les préfère aux bains froids d'une manière générale pour la fièvre typhoïde. Tout au contraire Bozzolo (de Bologne) croit à l'efficacité plus grande des bains froids sur les symptômes nerveux de la maladie (*Rev. des sc. méd.*, t. XXII, p. 500, 1883).

Plus récemment Uverricht a essayé la même méthode en donnant au bain tiède une durée de quinze à seize heures. (On n'a pas oublié les tentatives de Pomme au siècle dernier : Voir l'*Historique*).

Il reconnaît les difficultés d'application d'un pareil traitement (*Rev. des sc. méd.*, t. XXIII, p. 98, 1884).

Aussi Hermann, moins partisan de la méthode, arrive-t-il à cette conclusion peu encourageante mais réservée (il n'a traité que douze cas) : « Les bains tièdes prolongés, gênants pour le malade et les infirmiers, ne présentent aucun avantage sur la thérapeutique usuelle du typhus. » (*Loc. cit.*, p. 129, 1882.)

Affusions froides. — D'après tous les auteurs, les *affusions froides*, tout en étant bien plus pénibles à supporter, procurent une réfrigération notablement inférieure à celle des bains froids. Cependant leur action perturbatrice et excitante répond à des indications spéciales qu'on ne saurait négliger.

Enveloppements. — Les *enveloppements froids* ont été conseillés. Quatre enveloppements successifs correspondent à un bain froid de dix minutes et à un effet double d'une affusion de cinq minutes. C'était la méthode de Botkin; il s'en louait beaucoup; plus tard il adopta celle de Ziemssen, les bains tièdes progressivement refroidis; il les préféra aux bains froids de Brandt (*Loc. cit.*, p. 209 et 210).

Lotions froides. — Les *lotions froides* sont le procédé le moins énergique, produisant à peine en moyenne un abaissement 0°,2 à 0°,5; effet durant une demi-heure environ. Peter en use avec succès.

Vessie de glace. — Beck (de Munich) a apporté à ces divers procédés des modifications utiles à connaître. Pour réduire les bains administrés selon la méthode de Brandt, dans l'intervalle de leur emploi, il fait recouvrir la tête, la poitrine et le ventre de trois grandes

vessies remplies de glace bien pulvérisée. Dans les cas les plus graves, il y joint une dose massive de 1gr,50 de sulfate de quinine. (*Revue d'hydrologie médicale*, p. 10, 25 mai 1874.)

L'*appareil Dumontpallier* est pour ainsi dire une formule générale de réfrigération différant en tous points des précédentes. Sous bien des rapports, il répond mieux que tout autre procédé à l'emploi facile et sûr de la méthode réfrigérante dans la pratique hospitalière. Guidé par nos expériences, dont nous avons rappelé plus haut les conclusions principales, nous avons analysé le mécanisme d'action de cet ingénieux appareil.

Son auteur l'a défini dans les termes suivants :

Abaisser la température du corps humain d'une façon progressive, continue ou intermittente, par un procédé dont l'action soit scientifiquement mesurable à chaque moment de l'expérience thérapeutique et cela sans exposer le malade à aucun danger (Voir t. Ier, p. 783.)

Matelas hydrostatique. — Schultze, médecin de l'hôpital de Heidelberg, a imaginé un procédé ayant de l'analogie avec l'appareil Dumontpallier. Au sortir du bain froid, il fait coucher le malade sur un matelas rempli d'eau froide et il y joint dans certains cas des vessies de glace sur la poitrine et le ventre. Plus tard ce médecin a remplacé l'eau froide par l'eau tiède dans son matelas hydrostatique. Les chirurgiens anglais l'avaient préconisé déjà dans les traumatismes graves du tronc.

Après avoir fait connaître les formules générales de réfrigération communément employées, il est utile de signaler les opinions dissidentes de la méthode de Brandt.

Opinions dissidentes sur l'emploi de la méthode réfrigérante et modifications diverses à la formule de Brandt. — A Lyon même, tout le corps médical n'adopta pas aveuglément cette méthode. Dans un travail présenté à l'Académie au mois d'avril 1877 par M. Dujardin-Beaumetz, M. Laure (de Lyon) a posé les conclusions suivantes :

1° L'expérience démontre que l'eau froide a une innocuité *relative;*

2° La pneumonie est un écueil à éviter dans l'emploi de la réfrigération violente;

3° Les indications n'en sont pas encore rigoureusement établies;

4° Malgré les affirmations produites, cette méthode n'empêche aucune des complications habituelles de la fièvre typhoïde;

5° Dans certains cas, les purgatifs légers et le sulfate de quinine répondent à des indications formelles et rendent de plus grands services;

6° Néanmoins, la méthode de Brandt donne des résultats supérieurs à celle de l'expectation;

7° Les statistiques fournies en faveur de l'emploi des bains tièdes sont aussi favorables que celles en faveur des bains froids. (*Gaz. des hôp.*, 1877, p. 349.)

Dans sa thèse (*De la médication réfrigérante dans le traitement de la fièvre typhoïde*, Paris, 1872), M. A. Fournier préconise les bains à la température moyenne de 26° à 28° C., comme l'agent le plus sûr de la médication tempérante.

Caspari (de Meinberg), conseille de préférence les *enveloppements* dans le *drap mouillé*, ou bien encore la méthode de Ziemssen, *demi-bain* à 27° avec *frictions*, accompagné d'*affusions* sur le haut du corps avec de l'eau à 16°. Il se borne même à de *simples lavages* de la partie supérieure du corps lorsque le sujet est très épuisé (In *Revue des sciences médicales*, t. II, p. 841, 1873).

Franz Riegel tout en reconnaissant l'action énergique des bains froids et les succès obtenus en Allemagne par cette méthode les considère comme d'application dangereuse dans certains cas. A l'exemple de Beck (de Munich), il leur préfère l'application permanente de *deux vessies remplies de glace* sur le ventre et sur la poitrine. Il a soumis certains sujets à l'emploi journalier tantôt des vessies à la glace, tantôt des bains froids à 15° et il a constaté que le deuxième procédé de réfrigération n'était pas plus puissant. Cette remarque confirme les résultats obtenus avec les applications partielles de l'appareil Dumontpallier sous forme de ceintures abdominale et thoracique. Riegel réserve le bain froid, dont l'action brusque sur le système nerveux est toute spéciale, pour les cas les plus graves ou l'indication de stimuler violemment l'organisme est formelle (In *Revue des sciences médicales*, t. I, p. 849, 1873).

Ferrant a communiqué à la Société médicale des hôpitaux (13 novembre 1874) le résumé de son étude du traitement de la fièvre typhoïde à la maison de santé de Saint-Jean-de-Dieu. Sa conclusion est que, sauf la statistique exceptionnellement heureuse fournie par Brandt, toutes les autres arrivent à des chiffres conformes à ceux donnés par le traitement classique. Sur cent trente-quatre fièvres continues soignées, de 1867 à 1870, notre confrère ne compte que dix décès, soit un peu plus de 7 p. 100. Et les maxima et les minima sont de 12,9 p. 100, année 1867 et de 5 p. 100, année 1868 (*Gaz. des hôpitaux*, 8 décembre 1874, n° 140, p. 1116 et 1117).

Dans une discussion ultérieure (séance du 13 avril 1877), Ferrant a été moins absolu et ses conclusions sont à signaler :

1° Il ne nie pas la valeur des statistiques favorables à la méthode de Brandt;

2° L'hyperthermie n'est qu'un résultat de la maladie; un de ses éléments, « le signe de la chaleur mise en liberté par les actes morbides et comme une foule de modifications physico-chimiques peuvent la conserver latente ou la restituer en liberté; elle n'est qu'un phénomène dont l'accroissement ne saurait mesurer exactement l'intensité des phénomènes pathologiques, bien qu'elle leur paraisse proportionné ». Cette opinion doit être rapprochée de celle de Botkin sur l'existence d'un centre nerveux présidant au refroidissement normal du corps;

3° Cependant l'hyperthermie peut, quoique phénomène secondaire, prendre une importance capitale par son exagération et fournir alors des indications spéciales;

4° Les bains froids ont un effet physique. En un quart d'heure, ils enlèvent à la périphérie du corps mille calories avec la méthode de Brandt. Leur effet *physiologique* se traduit par des oscillations brusques de la circulation dans ses différents territoires, et par des modifications profondes dans l'activité et l'inertie nutritive non exemptes de danger. « L'absence d'une réaction que l'on s'efforce d'étouffer *aussitôt provoquée* constitue un danger plus redoutable encore. Un certain degré d'algidité en est la conséquence nécessaire »; l'homme en santé en est ébranlé et le typhique exposé

à l'épuisement nerveux, aux congestions viscérales et finalement à l'hyposthénie.

5° Les *bains tièdes*, les *lotions* et les *lavements frais* suffisamment répétés sont des agents réfrigérants assez puissants dans la grande majorité des cas et toujours exempts de danger. Les cas tout à fait exceptionnels réclament seuls les bains froids (*Gaz. des hôpitaux*, n° 44, 17 avril 1877, p. 350).

Ultérieurement la discussion sur le traitement de la fièvre typhoïde par les bains froids a été reprise au sein de la Société médicale des hôpitaux. Ferréol a fourni une statistique intéressante à l'appui des résultats obtenus et une discussion s'est ouverte sur les accidents hémorrhagiques intestinaux et pulmonaires dus à cette pratique (*Gaz. des hôpitaux*, p. 1148 à 1150, année 1877).

Méthode française. — Sous le nom de *méthode française*, Henri Huchard a résumé des règles d'application du froid utiles à connaître :

1° Toutes les deux à trois heures, lotions froides générales pendant deux à trois minutes pratiquées avec une grosse éponge; température du liquide suivant la saison, 10° à 25° C., la substitution du vinaigre aromatique à l'eau procure une réfrigération plus intense et plus durable; ses émanations stimulantes raniment le malade et purifient l'air;

2° Aux mêmes intervalles de temps, mais en alternant avec les lotions, un à deux lavements froids à 8° ou 10°. Dans les cas très graves recourir à l'eau à 0°;

3° Compresses d'eau froide renouvelées souvent sur le ventre, la poitrine et la tête;

4° Eau glacée pour boisson. (Extr. du *Moniteur de thér.*, 5 octobre 1874, p. 5.)

Complications. Accidents. — L'application rigoureuse de la méthode de Brandt a encore soulevé des objections graves basées sur les accidents qui lui ont été imputés.

Ces accidents sont les *entérorrhagies*, la *mort subite* et les *manifestations pulmonaires.*

Hémorrhagies intestinales.—Schultze donne comme proportion 9,6 p. 100 d'*hémorrhagies intestinales* chez les malades soignés d'après la méthode de Brandt, contre une proportion de 5,3 p. 100 chez ceux traités par les anciennes méthodes.

Libermann cite un fait des plus probants à cet égard. Un de ses malades ayant eu une entérorrhagie à la suite d'un bain froid, il eut recours aux bains tièdes; l'accident ne s'étant pas reproduit, il revint aux bains froids : l'hémorrhagie ayant reparu, il reprit définitivement les bains tièdes.

Riegel adresse le même reproche au bain froid; il fait ressortir les difficultés sans nombre de son application dans la pratique civile. Néanmoins, persuadé de la valeur de la méthode réfrigérante pour combattre l'hyperpyrexie, il préconise les applications locales sous forme de vessie de glace sur le ventre et la poitrine, et ses expériences démontreraient même que chez des sujets traités alternativement par ces applications locales et par les bains froids, les effets de réfrigération étaient d'égale intensité (H. Hallopeau, *Revue des sciences médicales*, t. I, p. 849, 1873).

A. Bohrens (de Kiel) ne croit pas du tout fondé le reproche fait aux bains froids de provoquer des hémorrhagies intestinales. Il s'appuie sur un grand nombre d'observations (*Revue des sciences médicales*, 1873, p. 857).

Morts subites. — La *mort subite* est à redouter dans la fièvre typhoïde. Des auteurs et parmi eux Peter affirment l'augmentation de sa fréquence depuis l'introduction de la méthode réfrigérante dans le traitement de la fièvre typhoïde. Cette thèse a été énergiquement défendue par lui à l'Académie de médecine (*Gaz. des hôpitaux*, p. 94, 1875).

Altérations typhiques du cœur. — La connaissance exacte des altérations graves dont le cœur peut être le siège pendant l'évolution des maladies infectieuses donne un fondement sérieux à cette opinion.

M. Bouchut a fait l'étude de la myocardite et de l'endocardite dans le croup et l'angine couenneuse.

Hayem a fait des leçons très intéressantes à la Charité sur les complications cardiaques de la fièvre typhoïde. Ce praticien ne proscrivant pas la méthode réfrigérante, il nous paraît utile de résumer ses recherches cliniques sur cette redoutable complication. Son chef de clinique, le Dr Choupe les a publiées dans la *Gazette hebdomadaire*, et Brochin en a donné un extrait dans la *Gazette des hôpitaux*, n° 15, p. 113, 1875.

Au début de l'affection typhique, choc vigoureux du cœur; rythme régulier; pouls large, fort et légèrement dicrote.

Dans le deuxième septénaire, affaiblissement des contractions cardiaques; vers la fin de ce septénaire, souffle systolique doux avec son maximum à la pointe.

Au troisième septénaire, les symptômes sont caractéristiques. Le premier bruit disparaît; la pointe du cœur ne soulève plus l'espace intercostal; pouls irrégulier; faux pas; puis artère radiale faible et pouls polycrote; souvent, dédoublement du second bruit. Si le bruit de souffle du début existe encore, son maximum se déplace de la pointe du cœur et se porte à droite jusqu'au jour où le bruit de souffle anémique vient le masquer pour le remplacer.

Les symptômes généraux suivants accompagnent cette complication lorsqu'elle est très intense. Yeux excavés; extrémités froides; lipothymies fréquentes; collapsus menaçant; température abaissée parfois même de 1° à 2° au-dessous de la normale.

D'autres fois, ces accidents cardiaques passent inaperçus et le malade semble entrer en convalescence, lorsque tout à coup une syncope mortelle survient sans signe précurseur.

D'autres fois, le collapsus existe avec une surélévation de la température fébrile et la mort succède alors plus fréquemment que lorsque le collapsus s'accompagne de refroidissement.

Les altérations cardiaques constatées siègent dans le muscle lui-même, le tissu de l'organe est jaunâtre, ramolli, friable. A l'examen histologique, on trouve les fibres musculaires granuleuses; les noyaux multipliés; les éléments cellulaires de la tunique interne des vaisseaux proliférés, il peut même exister une endartérite diffuse.

Hayem considère ces lésions du cœur comme une localisation des altérations musculaires multiples observées dans la plupart des maladies infectieuses et dues à une altération profonde de la nutrition. Pour l'auteur, malgré les difficultés du diagnostic, même basé sur l'observation journalière, l'affaissement et surtout la disparition du premier bruit succédant à un certain degré d'exagération est un signe de la plus haute gravité.

A ses yeux, le traitement de cette complication appartient à celui propre à combattre l'affection générale. S'opposer à la dénutrition en modérant l'état fébrile et en soutenant les forces du malade, et combattre les symptômes cardiaques à l'aide de la digitale en poudre à la dose de 0gr,75 à 1 gramme. Contre les accidents généraux, les lotions froides, simples ou aromatiques, lui ont paru réussir quelquefois. Il y joint la potion alcoolique. Il refuse de se prononcer sur l'opportunité des bains froids, la question lui paraissant loin d'être résolue à cet égard. Si la congestion pulmonaire survient, il a recours aux ventouses sèches fréquemment appliquées.

Perforations intestinales. — Sauf la *perforation intestinale* contre-indiquant les bains froids, les autres accidents sont d'ordre plus secondaire et souvent ils dérivent des deux précédents par le mécanisme en vertu duquel l'action du froid peut devenir nocive et son emploi déconseillé ou sa formule bien modifiée. En substituant les bains tièdes aux bains froids, la contre-indication disparaît. On doit agir ainsi chez les alcooliques, les phthisiques, les emphysémateux, les cardiaques; de même, lorsque le collapsus, le coma sont profonds ou dus simplement à la dépression morbide.

Accidents cérébraux. — Les formes cérébrales de la maladie dues à l'*œdème*, à l'*apoplexie* par exemple, constituent des contre-indications encore plus absolues. Si ces formes, la *méningitique* ou *épileptiforme* surtout tiennent seulement à l'excès de la température, l'indication des bains tempérés ou tièdes même, est des plus naturelles.

La répugnance invincible pour le froid, accusée par quelques malades est, elle-même, une contre-indication qu'il serait parfois imprudent de transgresser.

Accidents pulmonaires. — Les *accidents pulmonaires* et en particulier la pneumonie sont-ils des obstacles à la médication réfrigérante? En Allemagne on redoute peu cette complication; tout au plus atténue-t-on la rigueur de la méthode ou redouble-t-on de précautions; Brandt a voulu même démontrer que la médication atténue ces accidents. En France on est plus timoré et on préfère recourir alors aux bains tièdes plutôt qu'aux bains froids. Cependant on ne peut nier les effets des bains froids dans la pneumonie ainsi que nous avons eu l'occasion d'en citer des exemples précédemment. Si la pneumonie du début peut être ainsi combattue, celle plus tardive due à l'hypostase subirait peu ou pas d'influence.

Conclusions. — Au surplus, les conclusions suivantes nous paraissent renfermer les préceptes et formules de la médication réfrigérante applicable en général à toutes les affections aiguës et plus particulièrement à la fièvre typhoïde et à ses dérivés :

1° Il ne faut pas chercher l'abaissement de la température du fébricitant *pendant l'application de l'eau froide*. Elle ne peut avoir lieu d'une manière notable à ce moment-là, à moins de forcer démesurément les doses, c'est-à-dire avoir recours à une température très basse et à une application courte, ou bien encore avoir recours à une température modérément froide et à une application très prolongée;

2° Il faut proscrire les températures trop basses à cause de leurs effets excitants sur le cœur et de leurs dangers de congestion ou d'hémorrhagies internes;

3° Pendant ou aussitôt après l'application de l'eau froide, il faut remplacer les mouvements volontaires que le malade est alors impuissant à exécuter par des frictions prolongées ou des massages, afin de faire arriver à la peau la plus grande quantité de sang, lequel, *venant s'y refroidir*, amène consécutivement l'abaissement de la température centrale et empêche plus longtemps le cœur de reprendre sa vitesse initiale;

4° Il est utile de répéter ces applications alors que la peau, se trouvant congestionnée, contient une masse sanguine plus considérable, *car la surface d'action de l'eau froide et l'énergie de cette action* ne doivent pas se mesurer seulement à l'étendue de l'enveloppe cutanée, *mais aussi à la quantité de sang amenée dans le réseau capillaire* par une excitation primitive quelconque;

5° L'idée de Senator de faciliter le refroidissement du corps par l'eau à l'aide d'une application préalable de sinapismes trouverait ici son application, si la paralysie vaso-motrice provoquée par ce moyen n'avait l'inconvénient d'une action physiologique et thérapeutique difficile à graduer, et par cela même dangereuse dans les états typhiques;

6° On arrive plus aisément au même but, en commençant par une application chaude de 35° à 36° C., abaissée graduellement de 26 à 20 degrés;

7° En employant des températures modérément froides, de 20° à 26°, graduellement amenées et assez prolongées. Le spasme vasculaire périphérique est moins violent, le reflux du sang de la périphérie au centre moins rapide, et par conséquent le but plus facilement atteint;

8° Il est une seule exception à cette règle, c'est lorsque le collapsus est très profond. On peut alors essayer d'*un coup de fouet* très énergique, c'est-à-dire employer de l'eau beaucoup plus froide; mais dans ces cas encore, peut-être serait-il préférable d'avoir recours à une friction de quelques minutes ou de quelques secondes à peine, pratiquée avec la neige, la glace, ou un linge trempé dans de l'eau froide, sauf à répéter cette friction à de courts intervalles.

VII. — Choléra. — Les remarques précédentes trouvent encore leur application dans le traitement du choléra par l'hydrothérapie.

Au début, à la période *algide asphyxique*, réchauffer le malade et ranimer la circulation capillaire périphérique; plus tard, la *réaction produite*, faciliter l'élimination du principe toxique, tout en maintenant les phénomènes inflammatoires infectieux, typhiques, dans une limite modérée.

De tous les procédés hydrothérapiques, le drap mouillé avec enveloppement dans une couverture de laine est la meilleure formule à employer. Pour obtenir un effet rapide et énergique, il faut tremper le drap dans de l'eau très froide, le bien tordre, envelopper rapidement tout le corps en serrant assez vigoureusement; pratiquer une *friction générale* un peu rude, avec la main, puis envelopper avec une couverture de laine chauffée pendant l'hiver. Cette dernière partie de l'opération devra être exécutée avec un soin extrême. Serrer bien la couverture autour du cou; appliquer les bras le long du corps; placer des bouteilles d'eau bien chaude aux pieds et le long du corps. On prescrira de l'eau fraîche ou glacée par petites gorgées, suivant le degré d'intensité des vomissements.

La réaction obtenue en général après deux ou trois heures, répéter une ou deux fois encore la même manœuvre. Une fois la période asphyxique passée, mo-

dérer la suivante par les procédés hydrothérapiques habituels dirigés contre l'hyperpyrexie. En un mot calmer et tonifier tout à la fois.

Les boissons glacées, l'eau surtout, à dose fractionnée, le bismuth, le laudanum par le rectum et plus tard les excitants diffusibles, les boissons alcooliques, les préparations de quinquina sont d'utiles compléments de la médication hydriatrique.

VIII. — MALADIES CHIRURGICALES AIGUËS. — De temps immémorial, l'eau froide a été employée en pansements locaux dans les plaies contuses simples ou compliquées. A l'historique, nous avons résumé les travaux considérables des chirurgiens français parus au commencement de ce siècle. Plus tard, Malgaigne et Richet sont arrivés à des conclusions analogues et ont fait ressortir la valeur de premier ordre de l'eau froide en pareil cas; pour les uns et les autres, nous renvoyons à cette partie de l'historique.

Maladies chroniques. — § 1. **Maladies de l'encéphale.** — En 1859, Charles Robin découvre que tous les capillaires de l'encéphale, de la moelle et de la pie-mère possèdent une tunique supplémentaire à laquelle il donne le nom de *tunique lymphatique*.

Entre le vaisseau sanguin et cette gaine existe un liquide incolore *exsudat sanguin* dont les *variations* influent sur la *quantité de sang* contenue dans l'encéphale lui-même. Les liquides céphalo-rachidien et lymphoïde diminuent ou augmentent suivant l'état de plénitude ou de vacuité des capillaires sanguins (*De la circulation cérébrale et des modifications que peuvent lui imprimer les courants électriques*, J. CHÉRON, in *Gaz. des hôp.*, n° 48, p. 60 et suivantes, 1874).

Rôle du grand sympathique. — Des expériences nombreuses ont démontré l'action directe du grand sympathique sur la circulation intra-cranienne. Par conséquent toute excitation directe ou réflexe impressionnant le système nerveux ganglionnaire a pour conséquence primitive ou *secondaire* des modifications dans la circulation capillaire encéphalique. Cette incitation est due aux diverses modalités du mouvement, froid, chaleur, lumière, électricité. Le *vertige* (ce mot pris dans son sens le plus général) est la traduction *apparente* de cette action. Des modifications de texture ou de nutrition *immédiates* ou *éloignées* seront la conséquence de ces impressions perçues. Répétées plus ou moins, ces impressions doivent nécessairement entraîner des modifications passagères ou durables dans la constitution anatomique et, suivant le cas, se traduire par la maladie ou le retour à la santé.

Recherches sur les actions réflexes. — Plus récemment, J. Luys a étudié les actions réflexes du cerveau dans les conditions normales et morbides de leurs manifestations (J.-B. Baillière et fils, Paris, 1875).

Toute manifestation réflexe se divise en trois temps :

« 1° Un premier temps ou période d'incidence, dans lequel l'incitation arrive à la substance grise spinale;

« 2° Un deuxième temps, période intermédiaire, qui correspond au moment où l'excitation se propage et suscite l'activité des éléments nerveux mis en branle ;

« 3° Un troisième temps, ou période d'émission, qui correspond au moment où l'élément primordial, poursuivant son évolution se fait jour au dehors, et l'exporte le long du conducteur centrifuge. »

En résumé le mouvement réflexe est de la sensibilité transformée et la moelle étant soustraite à l'action du cerveau, cette transformation devient automatique et fatale. Privés de leur cerveau, la grenouille nage, le pigeon vole. De même, certains modes sensitifs sont forcément traduits par des réflexions motrices constantes.

Les premières centralisées dans les couches optiques, les secondes analysées dans les cellules corticales sous-méningétiques et de là *extériorisées* par les corps striés, point de départ ou aboutissant des faisceaux moteurs (cordons antéro-latéraux de la moelle).

Tous ces phénomènes harmonisés, préétablis, peuvent s'accentuer avec l'exercice ou l'éducation. De même se retrouver dans l'ordre pathologique, traduisant ainsi une transformation ou une altération dans les éléments les plus intimes de l'encéphale. La *tendance à l'imitation* est, tout à la fois, l'*expression morbide ou physiologique* la plus frappante et la plus atténuée.

Miroir sur lequel se réfléchissent les sensations, si celles-ci sont entachées d'erreur à leur origine, la conception qui les analyse est elle-même erronée; de là les hallucinations et la conception délirante. Et si ce miroir offre des altérations transitoires ou durables, les divers troubles de l'intellect affectent la même allure. Ainsi que le fait remarquer Ch. Foville, analysant le travail remarquable de J. Luys (*Mouvement médical*, 27 mars 1875, p. 205 et suivantes) : « Jusqu'au degré variable d'altération du miroir (couche corticale) en *intensité* et en *profondeur* on peut en retrouver l'*analyse pathologique* dans les diverses formes *légères* ou *graves* de la folie confirmée ».

Se plaçant à ce point de vue général, le rôle capital d'une thérapeutique comme l'hydrothérapie prenant pour base des *actions reflexes intenses* et *généralisées*, n'est plus à démontrer. L'analyse physiologique de l'action du froid et de la chaleur, a établi *a priori* tout le parti qu'on devait en tirer dans bien des affections des centres nerveux. Aussi malgré la gravité qu'elles offrent dans leurs formes les plus légères, *gravité puisée dans l'importance même de l'appareil frappé*, ne peut-on mettre en doute les résultats cliniques fournis à l'appui de cette démonstration. On doit plutôt se demander comment l'opportunité de l'emploi de cette méthode, dans ces redoutables affections, est encore parfois méconnu ou ignoré.

Il est vrai qu'on peut aussi invoquer à son passif des mécomptes sérieux. Comment en serait-il autrement avec les exagérations de prosélytes inconscients du danger et méconnaissant les règles *rigoureuses* d'après lesquelles la médication hydriatrique doit toujours être appliquée en pareil cas.

A. MALADIES MENTALES. — Les considérations ci-dessus nous amènent tout naturellement à nous occuper de ces affections. Les tentatives originales et suivies de succès de Pouza, médecin-directeur d'un asile d'aliénés traitant ses malades par la lumière colorée sont une démonstration nouvelle de la puissance thérapeutique des actions réflexes prenant pour base la sensibilité visuelle. Et si l'on y réfléchit bien, ce fait nouveau n'a rien d'extraordinaire en lui-même, puisqu'il est tout un ordre de névroses cérébrales, les vertiges de l'espace, dus à cette même impression sensorielle (*Gaz. des hôp.*, n° 18, p. 138, 1876).

Si la médication hydrothérapique peut et doit donner maints succès dans les formes *curables* de l'aliénation mentale, on doit toutefois se poser à cet égard une pre-

mière question. Cette méthode est-elle applicable dans les établissements hydrothérapiques, ou bien doit-on en réserver l'emploi exclusif, après l'internement des malades dans un asile spécial?

S'il s'agit d'un accès de manie aiguë de conception délirante grave, intention ou actes de suicide, d'homicide, la surveillance devient difficile, le contact de l'aliéné avec les malades ordinaires ou dans les simples relations sociales est intolérable; alors la réponse est facile. Nul doute à cet égard, l'isolement du malade est *un bienfait* pour lui et pour la société.

Mais en est-il de même lorsque ces conditions pathologiques n'existent pas? Le plus grand nombre des aliénistes conseillent encore l'internement comme la base sinon indispensable, au moins la meilleure, de tout traitement ultérieur.

Cette opinion a été discutée et repoussée dans maintes circonstances. Et, comme le disait Turck (*Revue médicale*, t. II, p. 453, 1873), « Parchappe, à la fin de sa carrière, semblait avoir des doutes, car il était obligé de reconnaître qu'il ne possédait aucune notion sur ce que deviennent les aliénés laissés sans traitement dans leur famille, de même que ceux soumis à des traitements par leurs médecins ordinaires ».

Ce praticien a rappelé à ce propos l'expérience intéressante faite par Lebègue, ancien inspecteur de l'Assistance publique dans les Vosges. La statistique fournie par les aliénés de cette région laissés dans leur famille aurait donné des résultats supérieurs à celle basée sur les malades internés dans les asiles.

Il serait facile également de faire ressortir tout ce qu'a de violent, d'inhumain pour le malade et de conséquences *morales fâcheuses* pour les familles, une mesure *prématurée* d'internement, ou lorsqu'elle n'est pas impérieusement nécessaire.

Malheureusement, dans la pratique, il n'est pas toujours facile de juger de haut la situation et de la dominer par une décision prompte et sûre. Il est des imprévus redoutables devant lesquels l'expérience la plus grande se trouve en défaut.

Sans nous étendre davantage sur un sujet mieux à sa place dans les traités spéciaux, nous dirons qu'on doit essayer de la médication hydrothérapique avant l'internement des malades, si elle est utile *et possible*. Suivant le degré de gravité du cas, laisser les malades dans leur famille ou les placer dans de simples établissements hydrothérapiques, si leur présence n'est pas une gêne pour les pensionnaires ordinaires.

Les formes d'aliénations mentales les plus communément traitées en pareil cas, sont la *paralysie générale* tout à fait *à ses débuts* et les affections *lypémaniaques simples ou symptomatiques d'accidents utérins*, suite de *maladies aiguës*, ou bien encore les *conceptions délirantes* dans leurs manifestations les plus simples, telles que le *délire du doute* et *du toucher*.

Paralysies générales. — Cette affection est une des nombreuses variétés de la sclérose. C'est une encéphalite interstitielle, subaiguë ou chronique, conduisant à la destruction des cellules nerveuses, à l'atrophie du cerveau et frappant surtout les méninges et l'écorce grise. Ces mêmes lésions ont été retrouvées dans diverses autres parties de la substance blanche et dans la moelle elle-même. En résumé, lésion microscopique identique, altérations macroscopiques variables comme siège et intensité, d'où l'irrégularité d'évolution remarquable de cette maladie.

En pareil cas, les formules hydrothérapiques doivent toujours être maniées avec la plus grande prudence. Il faut s'abstenir de températures extrêmes, de douches trop percussives, et surtout de longue durée. Nous recherchons l'action révulsive en localisant la douche sur le cercle inférieur et en faisant envelopper la tête d'une compresse froide et mouiller la figure au préalable. S'il existe de l'insomnie, un peu d'agitation, nous employons les bains généraux de 32° à 34° (suivant la saison), prolongés pendant une heure, une heure et demie avec légère affusion sur la tête à 26°, 27° répétée pendant quelques secondes, toutes les cinq à dix minutes. S'il y a agitation violente, la durée du bain et des affusions doit être plus considérable. Néanmoins, comme la faiblesse générale est un des points dominants de cette affection, une indication précise doit régler l'emploi de cette formule balnéaire, toujours sédative et déprimante.

Lorsque la maladie affecte la forme congestive et que les altérations de l'intellect sont peu accusées, on peut encore espérer retarder l'explosition finale. Mais en dehors de ces cas, le praticien doit s'abstenir de toute promesse, et le plus souvent ne consentir à l'emploi de la médication qu'en faisant les plus grandes réserves.

Dans ses formes *simples*, cette aliénation est communément traitée en dehors des asiles. Plusieurs motifs justifient cette conduite. En général, ces aliénés sont faciles à garder; leur contact fortuit dans les relations sociales, sans inconvénient très sérieux. Parfois même leur aliénation passe inaperçue ou sans attirer l'attention. Enfin, les résultats thérapeutiques fournis sont assez satisfaisants. Peu d'insuccès même à enregistrer, par exemple, lorsque la lypémanie a une cause morbide comme une maladie interne, des troubles de l'appareil digestif, une affection aiguë, préexistante, voire même des causes morales ou des travaux intellectuels exagérés. Mais s'il s'y joint des conceptions délirantes, des hallucinations, l'affection est plus complexe, tenace, les effets thérapeutiques bien moins certains et l'indication d'isoler le malade relativement plus formelle.

La médication hydrothérapique est toute tracée. Elle doit être tonique et reconstituante avant tout. Douches à pression moyenne, courtes, générales et froides. Toutefois, ces malades sont craintifs, souvent pusillanimes, ils offrent peu de résistance organique. On doit donc procéder avec ménagement, débuter par de l'eau à 28°, 30°, suivant la saison, et abaisser peu à peu cette température.

La *durée* du traitement hydrothérapique de la lypémanie est toujours longue. Rarement inférieure à deux mois, elle peut durer six mois, un an. Dès le début on doit répondre ainsi à toute demande à ce sujet. S'abstenir, ou laisser des illusions, est se préparer une situation toujours délicate et souvent un échec immérité, dont on porte cependant tout le poids.

Aliénation mentale suite d'affection aiguë. — Cette catégorie de malades mérite une mention pour plusieurs motifs. Ils se présentent souvent dans les établissements hydrothérapiques. Les familles ne peuvent se résoudre à les considérer comme de véritables aliénés. Suite immédiate de la maladie aiguë, le plus souvent de la fièvre typhoïde, elles repoussent énergiquement toute interprétation dans ce sens, tout conseil de séquestration, et ne voient encore que le malade ordinaire à peine relevé de son affection antérieure.

Brochin, dans une revue à ce sujet (*Gaz. des hôp.*, n° 6, 16 janvier 1875, p. 6) a fait le relevé suivant. Sur 43 cas d'aliénation consécutive : fièvre typhoïde 22; pneumonie 8; choléra et typhus 5; rhumatisme 3; érésypèle 2; rougeole et variole 2; angine aiguë 1. Dans un autre relevé au point de vue de la forme, il a trouvé, sur 22 cas : Affaiblissement avec ou sans hallucination (démence aiguë) 12; mélancolie hypochondriaque 3; monomanie ambitieuse 5; hallucination 2.

Dans notre pratique, les antécédents le plus souvent observés sont : fièvre typhoïde grave; âge mûr; sexe masculin, travaux intellectuels exagérés. Aussi la forme de l'aliénation se rapproche-t-elle plus ou moins de la démence, de la paralysie générale menaçante ou tout au moins de la mélancolie et de la lypémanie.

La médication hydrothérapique doit être conseillée. Elle doit être la base de tout traitement à instituer en pareil cas; en méconnaître les ressources ou les ignorer, c'est encourir les plus graves responsabilités, les reproches les plus mérités.

Aucune autre médication ne peut, comme elle, combattre ces troubles circulatoires menaçants, et les atteindre par action directe ou réflexe; soit par ses effets révulsifs et dérivatifs généraux sur toute l'enveloppe cutanée, soit par son action tonique et sédative relevant la tension artérielle, modérant le cœur, ranimant les forces générales et réveillant les fonctions digestives.

Le fer (à dose bien modérée) les préparations toniques, une alimentation choisie, des exercices bien réglés et une bonne hygiène sont les compléments du traitement.

Les doses hydrothérapiques doivent être bien graduées. Débuter brusquement par les basses températures, des douches fortes et longues, serait une très grave imprudence. Il faut entraîner le malade et de préférence recourir aux températures voisines de 28° à 32° suivant l'âge, le sexe, l'état de dépression, et selon la saison. Les premières applications doivent être de quelques secondes à peine, sur tout le corps, puis ramenées vers le cercle inférieur en augmentant la pression.

La température abaissée peu à peu vers 18°, 16°, 14°. Une fois le malade bien entraîné, familiarisé avec l'eau froide, la réaction facile et franche obtenue, on prescrit des bains de siège à épingles, des douches fortes sur le rachis, en pluie sur la tête.

Des frictions énergiques et prolongées avec un gant de crin sont très utiles et aussitôt après, marche rapide, maniement des armes ou, mieux encore, gymnase méthodique.

B. Névroses cérébrales. *Agoraphobie.* — Nous réunissons sous une même rubrique les diverses manifestations du vertige. Un caractère bien tranché les distingue de l'état vertigineux proprement dit, ce sont encore des *névroses cérébrales*, mais elles ne se terminent pas par une altération de l'intellect.

La médication hydrothérapique de l'agoraphobie est celle de toutes les névroses cérébrales. L'intégrité même de l'intellect, l'absence de toute complication et le bon état général autorisent l'emploi des formules les plus énergiques. La médication doit être essentiellement révulsive et perturbatrice. Pour obtenir le summum d'effet, nous avons recours aux douches alternatives ou écossaises, sauf pour les cas faisant exception à la règle commune, à atténuer les doses, soit dans la période préparatoire, soit dans le cours même du traitement.

Insomnie. — Il peut sembler singulier de vouloir faire une entité morbide d'un symptôme commun à bien des maladies. Cependant, l'on ne peut nier que dans l'état de santé parfaite, l'*aptitude* ou le *besoin de dormir* présente des variations considérables et sans entreprendre l'analyse physiologique du sommeil, on doit le considérer comme un acte cérébral par excellence. Dépassant la mesure dans son exercice régulier, il peut être cause ou accompagner bien des états névropathiques, sans ou induire une lésion cérébrale proprement dite.

Les douches tièdes (30° à 32°) très brisées, en pluie, sur tout le corps et la tête, prolongées pendant deux à quatre minutes, ont une efficacité remarquable et constante. On peut les considérer comme la formule hydriatrique du *symptôme* insomnie et rarement elles échouent lorsqu'il n'existe pas de lésions nerveuses ou des causes organiques proprement dites contre lesquelles toute médication est *a priori* impuissante.

C. Affections cérébrales. *Lésions physiques de l'encéphale sans troubles intellectuels. Congestions, hémiplégies.* — La thérapeutique des maladies cérébrales offre un caractère très tranché, la proscription *presque absolue* du calorique. Méconnaître ce précepte fondamental serait s'exposer parfois aux plus redoutables accidents.

Ces éliminations faites, les formules hydriatriques les mieux appropriées sont comme action révulsive générale : après la douche alternative, les douches en jet à forte pression et à basse température et le bain de siège à épingles froid pour déterminer une violente dérivation locale éloignée de l'encéphale.

Mais on ne peut et surtout on ne doit pas arriver d'emblée à ces formules énergiques. Plus peut-être que chez tous les autres malades justiciables de la médication hydrothérapique, il est indispensable d'arriver graduellement, insensiblement, à des températures basses et à des applications générales atteignant une à deux minutes, limite maximum qu'il n'est jamais utile de dépasser. De même le bain de siège froid ne doit être prescrit qu'après l'accoutumance préalable du malade.

La genèse des congestions et des hémorrhagies cérébrales démontre le rôle primordial des altérations des vaisseaux sanguins dans leur production. Par conséquent, toute action violente ayant pour résultat une *brusque élévation* de la *tension artérielle* peut être suivie d'accidents graves.

Action toute mécanique, son rôle est secondaire, il est vrai, mais suffisant, étant donné un degré avancé d'*athéromasie*.

Pour les mêmes motifs, une excitation légère mais soutenue vers la périphérie du corps et fortement localisée loin des centres nerveux, possède une action thérapeutique certaine.

Les douches générales en pluie, bien plus rarement l'immersion dans la piscine et la lame sont des formules employées en pareil cas. Il faut user de celle-ci avec de grands ménagements, graduer les doses et le tact du médecin familier avec la méthode hydriatrique est du plus grand secours.

Pas n'est besoin d'ajouter que les douches ascendantes en facilitant les évacuations régulières rendent aussi des services. On ne doit jamais débuter par des basses températures. On exposerait souvent le malade à des troubles congestifs réflexes analogues à ceux provoqués

par l'action du froid aux pieds. Mais cette action serait ici plus brusque et violente, partant plus redoutable.

La durée générale des premières séances hydrothérapiques ne doit pas dépasser quelques secondes.

Envelopper rapidement tout le corps et terminer presque aussitôt en localisant sur le cercle inférieur.

D'autres fois le malade s'accommode mieux des lotions partielles sur la poitrine, le ventre et la figure, faites immédiatement avant la douche générale, pendant quatre à cinq secondes au plus. Ou bien encore la douche est supportée en la promenant *petit à petit et lentement* de bas en haut. Mais alors, sa durée étant nécessairement plus longue, sa température doit être proportionnellement plus élevée, sauf ensuite à la baisser vers la fin de la séance hydrothérapique, une fois le malade mouillé et le premier *choc frigorifique réflexe* épuisé dans ses effets.

Du reste, l'habileté de main de l'opérateur et des nuances de touches appropriées au consensus moral et physique de chaque malade sont suggérées par la pratique même. Elles échappent à toute prescription et cependant, elles sont l'essence même d'une médication qui, envisagée vulgairement, se réduit en somme à un peu d'eau froide, une pompe et à une lance d'arrosage.

Ici se pose une question capitale, celle de l'opportunité ou non de débuter toujours par de basses températures. On rencontre plus souvent chez les malades atteints d'affections nerveuses à un titre quelconque, une intolérance particulière aux basses températures. Des auteurs du plus grand mérite (Fleury entre autres) ont observé des douleurs céphaliques violentes à la suite de l'application du froid et reconnu que, malgré toute leur habileté de main, ils ne pouvaient éviter toujours, à certains malades, un tel accident. Parfois la céphalée durait plusieurs heures après l'application du froid quels que fussent les moyens employés pour la combattre ou l'atténuer.

Pareils accidents, survenus au début de notre pratique, ont disparu dès le jour où nous avons eu recours aux températures plus élevées comme formule de début, voire même, comme formules courantes dans quelques cas spéciaux. Mais ces derniers sont observés, encore plus fréquemment, dans les névroses et les névropathies.

Quoi qu'il en soit, la connaissance même de l'action directe et réflexe de l'eau froide sur la circulation et les accidents céphaliques douloureux possibles sont deux raisons majeures pour proscrire, dans la grande majorité des cas, les basses températures *comme début du traitement hydrothérapique des affections de l'encéphale*, et dans quelques-unes pour apprécier l'*utilité de n'y arriver jamais*.

Les effets généraux de l'hydrothérapie justifient son indication dans la plupart des maladies chroniques de l'encéphale, mais très rarement dans celles à l'état aigu. Cependant des auteurs allemands n'ont pas hésité à y recourir, même dans ces dernières affections.

§ II. **Affections de la moelle et du bulbe**. — A. *Scléroses*. — Toutes ces affections ont une étiologie commune dans laquelle domine souvent l'action prolongée du froid humide. Sauf pour la paralysie infantile et peut-être aussi pour l'atrophie musculaire progressive, les émotions morales, un chagrin profond, une usure prématurée du système nerveux, son hyperesthésie provoquée dans tous ses modes, jouent un rôle aussi important dans la genèse des scléroses encéphalo-rachidiennes.

A l'exception de la syphilis si commune chez les ataxiques, les actions toxiques diverses sont plus rarement constatées dans les antécédents des sujets. Les diathèses et les maladies aiguës infectieuses elles-mêmes n'ont qu'un rôle effacé dans leur production.

Cette communauté d'origine et de nature justifie l'emploi commun de l'hydrothérapie dans toutes ces maladies constituées anatomiquement par un trouble de nutrition atteignant l'organisme dans *ses œuvres vives*. Leur mode de formation, au début, est toujours un processus *irritatif* ou *congestif* dont on a pu saisir parfois les traces primitives dans quelques nécropsies.

Ainsi s'explique aisément le mode d'action de l'hydrothérapie. Celle-ci ayant pour base le système nerveux lui-même et par action réflexe agissant sur la circulation capillaire générale, son résultat ultime a pour traduction fidèle un effet nutritif, dont la circulation interstitielle fournit les éléments. Les oscillations dans les températures périphériques et profondes en mesurent grossièrement l'intensité.

Dans la majorité des cas, l'anémie, une sensibilité exagérée aux variations atmosphériques, une perturbation fonctionnelle de l'enveloppe cutanée et divers troubles digestifs sont l'apanage obligé des malades atteints de scléroses.

Il faut donc rechercher l'action tonique des douches tout en ménageant la sensibilité spéciale au froid si souvent rencontrée dans les scléroses.

On use de douches très courtes et à pressions modérées, ayant au début de 20° à 30°; des frictions sèches ou avec des liquides alcooliques, stimulants, un massage superficiel et rapide, contribuent à accuser cette action principale. Une gymnastique méthodique doit être appropriée à l'état du malade.

Si l'affection accuse des poussées congestives, le calorique a son indication pendant ces périodes mais toujours à doses modérées. Lorsque les phénomènes d'hyperesthésies motrices ou sensibles prédominent, l'action tonique doit être exempte d'effets révulsifs; tout au contraire, si la parésie est accentuée.

Dans ce second cas, douches en jet percussives, sur le rachis et les membres; douches alternatives ou écossaises, s'il a été possible, préalablement, d'aguerrir le malade à l'impression du froid. Si l'on est dans la saison chaude, le sujet encore assez ingambe, vigoureux et jeune, les douches en pluie, en cercle, sont indiquées. Mais la résistance de ces malades est limitée; il faut donc s'abstenir de toute exagération. La durée des douches ne doit pas excéder dix secondes à deux minutes *au maximum*. Sauf de très rares exceptions, nous ne conseillons pas la piscine.

Ataxie locomotrice — Cette maladie exige un traitement hydrothérapique mixte, emprunté à la fois à celui des maladies cérébrales et à celui des affections de la moelle épinière.

D'autre part, si l'on se réduit à la *médication tonique*, on reste en grande partie désarmé devant les périodes congestive et névralgique de la maladie.

Cependant, en pareil cas, il ne faut pas toujours compter sur l'efficacité des sudations. Seulement c'est encore un des rares moyens dont l'emploi est quelquefois suivi d'un soulagement manifeste.

D'autre part, employé avec discernement et modération il ne fatigue nullement. Nous le conseillons volontiers toutes les fois que l'élément névralgique prédomine sauf à l'abandonner aussitôt après la disparition du

symptôme douleur pour revenir aux effets simultanés *toniques* et *révulsifs* par action *frigorifique* si précieux dans cette maladie. Ces diverses formules générales sont le résultat d'une étude clinique basée sur plus de cent cas d'ataxie locomotrice observés tant à Longchamps que dans le service hydrothérapique de l'hôpital Saint-André de Bordeaux.

L'eau attiédie ou dégourdie est indispensable au début; quelquefois même pendant toute la durée du traitement de l'ataxie locomotrice.

Il n'est pas de saison propre au traitement hydrothérapique de l'ataxie; mais en raison de la sensibilité des malades au froid, il faut, en hiver, débuter avec beaucoup plus de ménagement.

Atrophie musculaire progressive. — L'hydrothérapie joue un rôle effacé dans le traitement de cette affection redoutable. Nous lui préférons l'électrisation et surtout les courants continus. Cependant, comme agent général de tonification, les douches en jet, froides, percussives, les douches écossaises et les douches sulfureuses ne doivent pas être négligées. Ce sont de bons adjuvants. De même le massage, les frictions et une gymnastique modérée et méthodique, mais toujours d'application difficile en pareil cas.

Paralysie infantile. — Dans la paralysie infantile, la douche n'a pas d'effet direct. Elle sert à relever les forces, à tonifier le malade et à lutter indirectement contre la dénutrition des régions atteintes, mais il faut surtout agir directement sur ces dernières avec l'électrisation et ne pas craindre de conseiller des traitements de plus d'une année, repris de temps à autre, afin de soutenir et de stimuler le travail de croissance.

§ III. Névroses. — Trois affections principales constituent à des degrés divers ce groupe si important dans la thérapeutique hydrothérapique : l'épilepsie, l'hystérie, la chorée. Les résultats thérapeutiques ne sont nullement comparables dans ces trois maladies et les formules hydrothérapiques souvent dissemblables.

Épilepsie. — Les formules du traitement hydrothérapique de l'épilepsie sont simples, douches en jet très courtes, assez brisées sur tout le corps et la tête, et révulsives sur les membres inférieurs.

Lorsque l'affection emprunte à l'hystérie les manifestations prédominantes, los douches en pluie et l'immersion sont bien indiquées.

Dans cette forme *atténuée* les améliorations sont moins rares. Si l'affection a une origine organique, l'hydrothérapie non seulement échoue, mais parfois augmente la fréquence des crises ainsi que la preuve clinique en a été faite à nos yeux.

Dans tous les cas, le traitement est de très longue durée et doit être souvent repris. Son emploi permet souvent de reprendre ou de diminuer momentanément la dose des préparations bromurées, ressource précieuse, pour ménager les voies digestives et conserver au bromure toute l'énergie de son action.

Hystérie. — Le traitement hydrothérapique quoique directement indiqué dans cette maladie ne peut être considéré comme un spécifique, mais s'il est souvent impuissant il est toujours utile dans les cas ordinaires, on peut d'ailleurs dire que la plupart des hystériques anormales, constituent les cas les plus rebelles à toute médication. C'est le fond commun des insuccès en hydrothérapie, lorsqu'il n'est pas possible de soumettre ces malades à un traitement *moral* et *physique des plus sévères et longtemps continué*.

Encore les échecs sont-ils nombreux, quoiqu'on fasse, car cette catégorie d'hystériques présentent des troubles incurables. Ils font partie de cette catégorie nombreuse désignée récemment sous le nom de *psychopathes*.

« Néanmoins, les résultats obtenus sont bien supérieurs à ceux notés dans l'épilepsie, mais toujours très inégaux, et l'on peut ajouter sans crainte que, dans ses formes anormales, et particulièrement dans ses formes cérébrales, l'hystérie est, de toutes les névroses, la plus irrégulière au point de vue thérapeutique. »

Tel cas cède dès les premières séances hydrothérapiques; tel autre après avoir résisté à la balnéation la plus variée, à la thérapeutique la plus énergique, semble disparaître spontanément au lendemain de leur abandon. Des irrégularités symptomatiques et leur multiplicité nécessitent l'emploi successif des principales formules. Mais, en raison de la nature excitable de ces malades, de leur vive impressionnabilité et des imprévus qu'ils réservent toujours au praticien le plus expérimenté, il faut agir à la fois avec audace et prudence.

Les douches tempérées, les bains d'affusion *prolongés* sont indispensables dans les formes cérébrales aiguës de l'affection, lorsque l'insomnie et la surexcitation diminuent. D'autres fois une action brusque perturbatrice obtenue à l'aide d'une douche en grosse pluie ou en cercle réussit bien à enrayer une crise menaçante; ou bien encore des douches très excitantes massives avec de gros jets sont mieux indiquées.

Mais, avant tout, il faut procéder sans idée préconçue et passer d'un appareil à l'autre pour trouver le point de pénétration et obtenir une action thérapeutique continue. De tels traitements demandent beaucoup de tact; de constance et une intervention médicale assidue sous peine de ne pas agir au moment opportun.

Chorée. — Après l'hystérie, cette névrose est l'affection de ce groupe la plus communément traitée par l'hydriatrie. Mais pour apprécier la valeur de celle-ci et les formules appropriées, il est indispensable d'établir une distinction tranchée entre la chorée infantile, celle de l'adulte et le tic convulsif non douloureux, généralisé ou localisé.

La *chorée infantile* est la plus fréquente et donne les plus nombreuses guérisons. Souvent ayant éclaté sans cause appréciable ou par imitation, son origine rhumatismale est aujourd'hui des mieux connues. Parfois même on observe des accidents concomitants de cette nature, localisés aux muscles, aux articulations ou au cœur lui-même.

Si l'affection est tout à fait récente et simple, la douche en jet brisé de 30° à 32°, administrée sur tout le corps pendant deux à trois minutes en moyenne a une action sédative des plus énergiques. Formule la meilleure au début du traitement, elle permet de familiariser l'enfant, de l'aguerrir, *de le rassurer* et seule, elle peut suffire à guérir l'affection. Il est même des cas, où en raison de l'éréthisme nerveux concomitant et de l'acuité du mot, l'eau tempérée doit être continuée longtemps et la douche encore plus prolongée.

§ IV. Maladies du sang. — Nous réunissons dans ce paragraphe la *chlorose*, l'*anémie*, le *lymphalisme*, la *leucocythémie*, l'*hémophylie*, le *diabète* et l'*albuminurie*.

Pour ces deux dernières affections, pareil classement est tout arbitraire et subordonné au symptôme dominant.

La première appartient sans nul doute au système nerveux, bien que le siège anatomique (lésion du plancher du quatrième ventricule) ne soit pas encore suffisamment établi ou constant, et l'autre est la conséquence d'affections tout à fait dissemblables, lésions avancées du cœur droit, des reins, ou suite d'une affection cutanée, fébrile, particulièrement de la scarlatine.

Mais toutes ces affections exigent une médication hydrothérapique commune. L'action tonique par excellence de l'eau froide et les formules sont les mêmes, sauf une indication particulière en ce qui concerne les maladies du cœur concommittantes à signaler dans le paragraphe suivant.

Action tonique reconstituante. — Dans ces affections, l'action tonique reconstituante doit avoir pour base les deux formules : pluie, jet, courtes à basse température et pression moyenne. Dans la chlorose et l'anémie, la séance est utilement terminée par une immersion rapide dans la piscine avec la douche en lame.

Douches écossaises. — Quelquefois l'effet thérapeutique tarde à paraître, une action plus excitante devient nécessaire. Les douches alternatives et écossaises remplissent parfaitement cette indication. D'autres fois, on emploie avec plus d'avantage la douche en cercle, lorsque le malade est déjà bien aguerri.

La fréquence de ces maladies dans les cliniques hydrothérapiques est très inégale. La chlorose et l'anémie sont les maladies courantes, et les succès obtenus ne se comptent pas.

§ V. Maladies des organes génito-urinaires.

Cystite du col. — Dans la *cystite du col,* la douche périnéale attiédie peut rendre quelques légers services; également, les douches ascendantes et les bains de siège locaux. Mais il faut chercher ailleurs les éléments de la thérapeutique habituelle de cette maladie symptomatique par excellence.

Nous avions fondé un certain espoir dans les douches périnéales et les douches ascendantes très chaudes et très froides pour combattre les engorgements *prostatiques.* Les résultats ont été nuls ou médiocres. Néanmoins, en présence d'une affection essentiellement rebelle et à médication restreinte on peut toujours user de ces formules hydriatriques.

Spermatorrhée. Impuissance. — La *spermatorrhée* et l'*impuissance* sont les deux affections par excellence justiciables de la médication et les résultats obtenus sont en général des plus favorables surtout dans la première maladie.

L'hydrothérapie agit plus encore par ses effets généraux que par son action locale. Celle-ci s'obtient à l'aide de douches périnéales. On règle leur pression, durée et température selon qu'il est nécessaire de produire une action tonique, sédative ou excitante. Quelquefois les douches ascendantes et les bains de siège à épingles, à eau courante ou eau dormante réglées comme durée et température d'après les indications ci-dessus sont utiles à joindre aux douches périnéales.

L'action générale est déterminée à l'aide des douches en pluie, en poussière avec jet sur les lombes, si l'on veut une action tonique modérée. Est-il nécessaire de déterminer plutôt une action sédative, on y joint les immersions dans la piscine. La douche en cercle et les douches alternatives ou écossaises sont réservées aux cas dans lesquels l'action excitante est plus nécessaire.

L'*impuissance* fournit des résultats thérapeutiques très inégaux, mais en général subordonnés à l'origine de la maladie. Quatre cas principaux s'offrent à la pratique hydrothérapique.

Impuissance nerveuse. — Observée chez le jeune homme. Simple émotivité dont il n'est pas maître. Notre carrière médicale nous en a offert de bien singuliers exemples. Elle disparaît aisément.

Impuissance native. — Les organes génitaux sont peu développés, leurs réflexes bulbo-médullaires sans action. L'hydrothérapie nous a donné quelquefois des améliorations assez satisfaisantes et durables; mais jamais nous n'avons obtenu une virilité complète.

Impuissance symptomatique (diabète, affection des centres nerveux). Cette impuissance est incurable comme la maladie dont elle reste un simple symptôme épisodique.

Impuissance précoce. — Due à de simples excès, cette impuissance fournit le contingent le plus nombreux de malades et les résultats sont assez encourageants. Quant aux impuissances *natives* ou conformes à l'âge *moyen*, un résultat *passager* ou un échec certain est la règle habituelle.

Les formules hydrothérapiques sont les mêmes dans tous les cas. Il faut employer les douches à forte pression, et à basse température, les douches écossaises ou alternatives, le cercle et la piscine avec la douche en lame.

De temps à autre, une vigoureuse sudation avec frictions énergiques du rachis suivies d'un massage général. Il faut aussi accentuer cette tonification excitante générale par les exercices de corps, les armes et la gymnastique sans pousser cette dernière jusqu'à l'épuisement musculaire et recommander une alimentation intensive.

Les *appétits génésiques exagérés*, les *érections anormales* sont des manifestations *secondaires* d'une idiosyncrasie native ou d'une autre affection, contre laquelle il faut agir.

Si l'hydrothérapie est indiquée, il faut s'abstenir des formules excitantes ci-dessus et conseiller plutôt le traitement de la spermatorrhée liée à l'éréthisme nerveux. En pareil cas, les bains tièdes locaux et généraux sont utiles également.

Affections internes. — *Aménorrhée.* — Dans l'*aménorrhée*, sept à huit jours avant la date présumée de l'époque, il faut remplacer les douches ordinaires par les douches alternatives et écossaises générales et localisées sur les lombes à la fin de la séance. Il ne faut pas diriger l'eau froide avec insistance sur les pieds, et le sang obtenu se borner à une douche en jet excessivement brisée, promenée *quelques secondes à peine* sur tout le corps. Dans l'intervalle des époques et en dehors de la semaine précédant les règles, on doit localiser, chaque fois, le jet sur les lombes et débuter par un bain de siège à épingle froid de dix secondes à une minute de durée. Si l'on échoue par ces formules, on a recours à la douche alternative donnée chaque jour, si du moins la malade n'est pas trop excitable.

Métrorrhagie. — D'une part il faut insister sur les douches générales percussives localisées sur les épaules et les membres supérieurs et de l'autre sur le bain de pieds à épingle froid et sur le jet froid dirigé pendant deux à cinq secondes au plus sur les pieds. Cela fait, la douche est appliquée sur le haut du corps ainsi qu'il vient d'être indiqué.

Nous avons vu ces formules suffire à enrayer ou à

modérer beaucoup de métrorrhagies symptomatiques d'un polype ou d'un cancer utérin; réussir complètement chez une hémophilique dont la diathèse hémorrhagique se faisait jour par cette voie et par les bronches, alternativement. Quant aux métrorrhagies menstruelles, la guérison est la règle; mais, de même que pour le traitement de l'aménorrhée, nous avons eu des insuccès inexplicables, même après l'usage méthodique et *prolongé* de la médication.

Dysménorrhée. — Les règles irrégulières ou très douloureuses, sont, avec les migraines, un des tourments les plus ordinaires de la vie féminine. Indépendamment des causes diverses de cet état assez complexe, l'hydrothérapie s'applique utilement à le combattre. Nous avons obtenu souvent une sédation manifeste immédiate dès la première époque suivant le début de l'hydrothérapie. Mais, *fait bizarre*, comme les allures de la maladie elle-même, ces résultats produits aisément *en apparence* dès les *premiers chocs* du froid, ne persistent pas toujours. De là des mécomptes observés quelquefois, même, lorsque la maladie générale concomitante a cédé la première à la médication.

La persistance dans l'emploi de celle-ci est assez souvent couronnée d'un succès tardif ou tout au moins d'une amélioration satisfaisante et durable de l'évolution menstruelle.

Ces considérations thérapeutiques ne comportent aucune formule hydrothérapique précise en ce qui concerne la dysménorrhée, et le praticien doit sans se décourager passer en revue toutes les ressources de la balnéation.

Ovaires. Utérus. Inflammations chroniques du petit bassin. — Nous réunissons dans un même paragraphe les affections chroniques de l'appareil génital et de sa région. Causes communes, caractères rapprochés, souvent évolution parallèle sont leurs traits distinctifs. Il en est ainsi de leur médication hydrothérapique.

La *congestion utérine* ou *ovaro-utérine* est la première et la plus fréquente à signaler. Liée ou subordonnée le plus souvent à l'évolution menstruelle, surtout à la métrorrhagie périodique, elle en réclame le même traitement : douches générales révulsives sur la portion supérieure du corps, décongestions directes obtenues à l'aide d'un bain de siège à épingles ou à eau courante et à basse température.

La douche locale *hypogastrique* peut également réussir comme les douches hépatiques ou spléniques données dans le même but. Néanmoins la situation profonde de l'organe et sa susceptibilité ainsi que celle de la région pelvienne *à tout choc accentué*, rend cette douche peu maniable et son résultat assez incertain. Aussi préférons-nous encore les bains de siège révulsifs, surtout lorsque le médecin ne peut lui-même appliquer la médication.

En général, le résultat est assez rapidement obtenu, de même, soulage-t-on beaucoup et parvient-on à faire disparaître la *névralgie lombo-ovarique* si fréquente en pareil cas. Mais on ne réussit pas aussi bien, loin de là, si le point ovarique est lié à la maladie hystérique. C'est un des symptômes les plus rebelles de cette dernière affection.

Les *inflammations chroniques ou les simples engorgements du ligament large, de la cavité pelvienne inférieure et du corps utérin*, évoluent souvent avec une grande simultanité, leur traitement hydrothérapique est celui de la congestion. Souvent on doit y joindre les douches vaginales. Mais les formules : douches en jet, pluie, et bains de siège, sont bien plus lentes à produire leur effet. Fréquemment, plusieurs mois, une année et plus sont nécessaires pour aboutir.

L'état général si souvent altéré (chloro-anémie utérine) est déjà bien amélioré que la résolution de l'engorgement pelvien n'a pas encore disparu ou commence à peine et que des poussées congestives avec un certain caractère inflammatoire persistent encore.

Règles précises à observer pour l'emploi des douches vaginales. — La température, la durée et la pression des douches vaginales doivent être soigneusement précisées. Plus la sensibilité pelvi-utérine est vive, la congestion ou l'inflammation accusées, plus on doit se rapprocher des températures 32° à 37°; user d'une faible pression et prolonger cette application locale pendant cinq à dix minutes, *le corps bien au repos et dans la position horizontale.*

Telles doivent être les pratiques du début. Mais une fois le degré de sensibilité spéciale de la malade bien connu, il faut agir et recourir suivant le cas, aux températures extrêmes, froides ou très chaudes.

Les premières amenant par la réaction produite une congestion locale secondaire sont réservées pour les états tout à fait chroniques avec peu ou pas de poussées congestives. Cependant, il est des exceptions dont il faut tenir compte ; certaines femmes ne supportent jamais les basses températures; et d'autres malades ne s'accommodent que de celles-là.

Les douches vagino-utérines très chaudes (40° à 50°) sont employées de préférence dans les inflammations subaiguës et atoniques. La décongestion qui suit l'hyperthermie locale *provoquée* devient un agent actif de résolution. Les inflammations franches s'en accommodent moins et l'on se trouve mieux alors de l'emploi des douches de 33° à 35° au maximum.

La durée des douches très chaudes ou très froides ne doit pas excéder trois à cinq minutes et les douches tempérées cinq à dix et au besoin quinze minutes.

On a préconisé également les douches vaginales sans pression et de *très longue durée*, une à deux heures, le corps bien étendu. Ce sont de simples irrigations dont l'action a été peu étudiée. Elle ne nous paraissent pas devoir mieux atteindre le but que les précédentes et le bain partiel ou général avec spéculum spécial nous semble devoir y suppléer avantageusement.

§ VI. Rhumatismes. *Formules balnéaires du rhumatisme aigu.* — Fomentations chaudes sur les jointures avec enveloppement dans les toiles imperméables, et si le malade peut se mouvoir assez pour supporter un transport quelconque, bains de vapeur humides aromatisés, suivis d'affusions chaudes surtout le corps et d'enveloppement dans les couvertures.

Sous l'influence du bain de vapeur et de l'enveloppement, une réaction puissante s'établit : turgescence de la peau ; sueurs extrêmement abondantes. Cette seconde partie de l'opération peut durer de une à deux, trois heures. Au sortir des couvertures on essuie le malade avec des linges chauds, on le frictionne vivement pour augmenter l'effet révulsif cutané obtenu, effet si bien accusé par la coloration anormale de la peau, puis on le rapporte dans son lit et on le couvre modérément afin d'éviter le retour de l'*action sudorifique.*

Le sujet éprouve tout à la fois un sentiment de bien-être et de lassitude générale des plus caractéristiques. Que s'est-il passé ?

A. *Effet sudorifique*, que peu de médicaments produiraient aussi avantageusement et à un degré aussi énergique.

B. *Effet spoliatif et altérant*, en répétant un certain temps cette médication.

C. *Effet révulsif*, au premier chef par suite de l'activité insolite imprimée à la circulation capillaire cutanée. Cette dernière action n'étant limitée ni aux jointures malades, ni à la tête, ni à la région précordiale, ***mais bien à la surface totale du corps***, il en résulte une sécurité absolue contre l'action métastatique ou la fluxion locale.

D. *Effet antiphlogistique*, par suite de l'abondance exagérée des sueurs.

Ce bain doit être répété ainsi tous les jours. A mesure que l'amélioration se fait sentir, on diminue sa durée, de manière à limiter graduellement ses effets d'après l'état morbide et les forces du malade.

On peut ainsi continuer pendant une période de dix à trente jours. Après ce laps de temps et si la guérison n'est pas complète, on emploie l'enveloppement au sortir de l'étuve, tous les trois à quatre jours.

Lorsque tous les symptômes aigus ont disparu, on se borne à exciter légèrement la peau du sujet par un séjour de dix à douze minutes dans l'étuve, suivi d'une douche en pluie sur tout le corps pendant dix secondes à une minute, et d'une douche en jet sur les jointures jmalades et le reste du corps pendant une à deux minutes. La température de ces douches est abaissée graduellement do 35° à 12°. Souvent, cet abaissement de température a lieu même pendant la première période du traitement, celui de l'enveloppement; mais dans ce cas, il faut avoir soin d'attendre la diminution des symptômes aigus.

Aussitôt la douche froide donnée, le malade est frictionné vigoureusement; puis il s'habille et se promène au grand air où il fait quelques exercices gymnastiques, suivant ses forces.

Dans la période ultime du traitement, on se borne à de simples douches généralos, froides, courtes et fortes.

Pour être efficace, cette dernière partie du traitement doit durer de quatre à dix semaines. Elle n'est pas absolument nécessaire. Simple but hygiénique, mais but dont l'importance capitale n'échappe à aucun esprit prévoyant, soucieux de l'avenir.

La seule contre indication relative au traitement hydrothérapiquo dans le rhumatismo articulaire aigu, pyrétique et généralisé, sont les accidents *aigus* du côté du cœur. Ces accidents bien diminués, on peut agir.

La période aiguë tout à fait passée, on prescrit le traitement hydrothérapique suivant : à l'intérieur, eau fraîche, pure et légère à haute dose de quatre à huit verres par vingt-quatre heures ; à l'extérieur, bains de vapeur *ut supra*, suivis, de douches froides, courtes et fortes, tout à la fois *toniques* de l'économie entière et surtout de l'enveloppe cutanée et *localement résolutives* des points engorgés, s'il reste encore des traces do phlogose.

Le traitement *hygiénique* de ces malados consiste dans l'emploi alternatif do l'hydrothérapie pendant les saisons froides ou tempérées, et des eaux alcalines pendant les saisons tempérées ou chaudes. A la moindre réapparition des accidents aigus, on se hâte de revenir aux bains de vapeur, suivis d'enveloppement et de douches chaudes. Dans ces conditions et prise à temps, on enraie souvent la maladie, surtout si l'action du froid a joué un rôle important.

Formules balnéaires du rhumatisme chronique. — Tous les matins : sudations légères et courtes, dans l'étuve ou la caisse, suivant l'aptitude du sujet et la ténacité du mal. Le premier de ces appareils étant le plus puissant. Aussitôt le corps moite, douche générale en pluie et locale en jet pendant uno à deux minutes ; suivant les cas, la température est abaissée graduellement de 30° à 14° C. ou maintenue à 30°. Exercice en plein air ou au gymnase, et injection par intervalle de deux à quatre verres d'eau fraîche dans la matinée.

Tous les sept à huit jours, la sudation est poussée jusqu'aux sueurs abondantes.

Pendant la sudation, enveloppement des jointures malades dans des linges mouillés. Cet enveloppement local est continué, s'il est besoin, d'une manière permanente, en ayant soin de renouveler les compresses mouillées toutes les six à douze heures et de les recouvrir de toiles imperméables.

Tous les soirs : douche générale en pluie pendant cinq à dix secondes et en jet pendant trente secondes à deux minutes, à la température de 30° à 14° C., selon la sensibilité organique, la puissance dè réaction du sujet. Le plus souvent il faut parvenir à donner la douche avec de l'eau à 14°. C'est un des principaux buts à atteindre. Mais il est quelques cas rares où il est plus sage de rester toujours à une température plus élevée.

La séance hydrothérapique finie, le sujet se livre aux mêmes exercices quo le matin. Après quelques jours on remplace ou on alterne avantageusement les simples douches froides du soir avec la douche écossaiso dite *alternative*.

Suivant la pratique de M. Dally, on joint avec un grand avantage le massage, les mouvements provoqués, une gymnastique médicale soigneusement réglée par le médecin lui-même, à tous les moyens précédents. Nous en avons vu uu exemplo remarquable entre ses mains démontrant la valeur de cette pratique particulière dans laquelle il est passé maître. Une bonne hygiène, une alimentation saine, modérée, exempte de spiritueux, d'excitants, plutôt végétale, à moins que le sujet ne soit lymphatique, seconde le traitement de toutes les formes rhumatismales.

Existe-t-il des contre-indications au traitement hydrothérapiquo du rhumatisme articulaire chronique ? Non ou plutôt, à moins que le sujet ne soit atteint d'une affection organique du cœur très *avancée*, l'hydrologie simple est toujours applicable ; ce qui ne pourrait avoir lieu pour les eaux alcalines si redoutables lorsqu'il existe quelques lésions des viscères du cercle supérieur.

HYDROTIMÉTRIE. Boutron et Bondet ont indiqué, en 1856, une méthode pratique pour apprécier les qualités d'une eau potable, méthode qui prit pour point de départ les observations faites, en 1847, par Clarke, sur l'emploi de la teinture alcoolique de savon destinée à mesurer la dureté des eaux.

Elle est fondée sur la propriété que possède le savon de rendre l'eau pure mousseuse et de ne produire ce phénomène dans les eaux chargées de sels terreux et surtout de sels à base de chaux et de magnésie que lorsque ces sels ont été décomposés et neutralisés par le savon et qu'il reste un léger excès de ce dernier. Comme la dureté d'une eau est proportionnelle à la quantité de

sels terreux qu'elle renferme, on peut déduire la mesure de sa dureté de la quantité de teinture de savon employée pour produire la mousse.

On prépare d'abord un liquide hydrotimétrique.

Savon blanc de Marseille.........	100 grammes.

ou mieux :

Savon médicinal bien sec.................	100	grammes.
Alcool à 90°........................	1.600	—
Eau distillée pure à 0° hydrotimétrique.....	1.000	—
	2.700	

On dissout le savon dans l'alcool en chauffant jusqu'à l'ébullition, on filtre pour séparer les sels et les matières étrangères insolubles dans l'alcool, que le savon peut contenir, et on ajoute l'eau distillée à la dissolution filtrée.

Comme le savon n'a pas toujours une composition identique, on soumet cette liqueur à un essai pour fixer sa valeur. Les instruments nécessaires à cet essai sont une burette graduée et un flacon bouché à l'émeri de 60 à 80 centimètres cubes de capacité, jaugé à 40 centimètres cubes par un trait circulaire.

La burette est titrée de telle façon qu'une capacité de 2 centimètres cubes de dimension, prise à partir d'un trait circulaire tracé au sommet de la burette, soit divisée en vingt-trois parties égales. Les divisions suivantes sont égales aux premières. Mais comme il faut *une division* pour produire la mousse persistante avec 40 centimètres cubes d'eau distillée pure, on ne compte pas cette division, et le zéro est marqué à la seconde division. Les 2 centimètres cubes ne sont donc réellement divisés qu'en 22 degrés.

Pour titrer la liqueur hydrotimétrique, on emploie une dissolution de chlorure de calcium à 1/4000 telle qu'elle forme, sous le volume de 40 centimètres cubes, la mousse persistante avec 22° effectifs de cette liqueur. Le chlorure calcique doit être pur et avoir subi la fusion ignée.

On opère comme avec une eau dont on veut connaître le titre. S'il faut employer moins de vingt-deux divisions, on étend la liqueur d'eau distillée en calculant qu'il faut environ 1/23 de son poids d'eau pour diminuer sa force de 1° hydrotimétrique.

Comme 40 centimètres cubes de solution calcique renferment 1 centimètre de chlorure de calcium, les vingt-deux divisions de liqueur savonneuse correspondent à 1 centimètre de chloruro calcique. Une division $= \frac{0.01}{22} = 0{,}00045$. Mais commo dans 1000 centimètres cubes de solution de $CaCl^2$ il y a vingt-cinq fois 40 centimètres cubes, c'est-à-dire vingt-cinq fois la quantité sur laquelle on a expérimenté, uno division ou 1 degré de la liqueur hydrotimétriquo représente *par litre*, une quantité de chloruro de calcium égale à $\frac{0.01 \times 25}{22} = 0{,}0114$.

On admet donc que chaquo degré représente environ 1 centimètre de sels calcaires ou magnésiens par litre d'eau. D'un autre côté comme, d'après les auteurs, il faut 2,326 de savon pour décomposer 0,25 de $CaCl^2$ dissous dans un litre d'eau, on peut admettre que chaque degré hydrotimétrique représente *approximativement* un décigramme de savon ou exactement $0^{gr},106$.

Une eau tenant en dissolution un sel de chaux, de magnésie, de baryte ou de toute autre base pouvant former avec les acides gras du savon un composé insoluble, peut être analysée aussi facilement qu'une dissolution de chlorure calcique. Un simple calcul de proportion permet d'établir les poids correspondant à un degré de la burette par chaque litre de dissolution pour les sels à bases terreuses.

Détermination du degré hydrotimétrique des eaux. — Quelle que soit l'eau, il faut avant tout s'assurer qu'elle ne titre pas plus de 30° hydrotimétriques. Pour cela, on en prend 20 centimètres cubes environ auxquels on ajoute 1 centimètre cube de la liqueur savonneuse. Si l'eau, après agitation avec un tube de verre, devient opaline sans former de grumeaux, on peut en faire l'essai directement. Dans le cas contraire, on ajoute la moitié ou un plus grand nombre de fois son volume d'eau distillée, de façon à ce qu'elle n'ait pas un titre supérieur à 30° hydrotimétriques. Il est clair que dans ce cas le degré observé doit être multiplié par 2, 3 ou 4 suivant qu'on y ajoute 2, 3 ou 4 volumes d'eau distillée. De plus cette eau distillée doit avoir été essayée et donner la mousse persistante à zéro. Enfin la liqueur hydrotimétrique elle-même étant sujette à subir des variations doit aussi être titrée de temps à autre avec la solution normale de chlorure de calcium.

En supposant que l'eau se trouve dans les conditions ordinaires, on en mesure 40 centimètres cubes dans le flacon jaugé, et on ajoute, avec la burette remplie exacment, la liqueur hydrotimétrique en agitant après chaque addition de 4 à 5 gouttes.

Quand on a obtenu une mousse légère et persistante formant à la surface une couche d'un demi-centimètre environ d'épaisseur, on laisse reposer. Après quelques minutes, si cette mousse s'affaisse, on recommence l'opération jusqu'à ce que la mousse persiste pendant dix minutes environ. On lit ensuite sur la burette le degré trouvé, soit 15°, c'est-à-dire quinze divisions de la liqueur hydrotimétrique. Ce chiffre indique que cette eau consomme en pure perte à peu près 15 décigrammes de savon par litre, et que sous le même volume elle contient environ 15 centigrammes de sels calcaires ou magnésiens. On dit qu'elle marque 15° hydrotimétriques.

Ces données suffisent pour reconnaître si une eau est plus ou moins pure. Mais Boutron et Boudet ont poussé plus loin les applications de leur méthode et tenté d'en faire un véritable procédé d'analyse quantitative, permettant de doser l'acide carbonique, les divers sels de chaux et de magnésie, ainsi que les chlorures et les sulfates.

Pour déterminer l'acide carbonique, les sels de chaux et de magnésie, il suffit de quatre opérations successives :

La première consiste à prendre le degré hydrotimétrique de l'eau à l'état naturel. On en mesure ensuite 50 centimètres cubes auxquels on ajoute 2 centimètres cubes de solution d'oxalate d'ammoniaque au 1/60. On agite fortement le liquide en le battant au moyen d'un tube et on l'abandonne une demi-heure. On filtre.

L'oxalate d'ammoniaque a précipité tous les sels de chaux. On prend 40 centimètres cubes de cette eau et on la titre. Dans un ballon jaugé, on fait bouillir l'eau à analyser pendant une demi-heure, on laisse refroidir, on rétablit avec de l'eau distillée le volume primitif. On agite, on filtre et on prend le degré de cette eau ainsi privée d'acide carbonique et de carbonate de chaux.

A 50 centimètres cubes de cette même eau *bouillie* et

filrée, on ajoute 2 centimètres cubes d'oxalate ammoniaque au 1/60. On agite, on laisse reposer, on filtre et on prend le degré de cette eau dépouillée de la chaux non précipitée préalablement à l'état de carbonate.

En employant les chiffres des auteurs, supposons qu'on ait trouvé :

1° Le degré hydrolimétrique de l'eau à l'état naturel. 25°
2° Celui de l'eau précipitée par l'oxalate ammonique = 11°
3° — — bouillie et filtrée — = 15°
4° — — — et précipitée.....
Par l'oxalate ammonique.......................... = 8°

On retranche 3° du chiffre trouvé au numéro 3, soit 3° de 15° = 12°. Les 3° représentent le carbonate de chaux qui est resté en dissolution dans l'eau malgré l'ébullition.

Dans cette analyse, 25° représentent : acide carbonique, carbonate de chaux, sels de chaux divers et sels de magnésie.

11° représentent les sels de magnésie et l'acide carbonique restés dans l'eau après l'élimination de la chaux.

Donc : 25° — 11° = 14° qui représentent les sels de chaux.

15° réduits à 12° par correction représentent les sels de magnésie et les sels de chaux autres que le carbonate, 25° — 12° = 13° correspondant par suite au carbonate de chaux et à l'acide carbonique.

8° représentent les sels de magnésie non précipités par l'ébullition et l'oxalate ammoniaque.

Comme les sels de chaux sont représentés par 14°, les sels de magnésie par 8°, ensemble par 22°, il reste donc 3° sur les 25° qui appartiennent à l'acide carbonique.

On voit ainsi que l'eau examinée contient :

Acide carbonique................................	3
Carbonate de chaux..................	10
Sulfate de chaux ou sels de chaux autres que le carbonate...	4
Sels de magnésie....................................	8
	25

Le tableau suivant indique l'équivalent d'un degré hydrotimétrique pour un certain nombre de composés, et il est facile de traduire ces degrés en poids pour les sels et en volume pour l'acide carbonique. Il suffit de multiplier le chiffre des degrés observés pour chaque corps en particulier par le nombre correspondant à 1° hydrotimétrique de ce corps.

Chaux..	1° = 0.0057
Chlorure de calcium.........................	1° = 0.0114
Carbonate de chaux.........	1° = 0.0103
Sulfate de chaux..............................	1° = 0.0140
Magnésie......................................	1° = 0.0042
Chlorure de magnésium....................	1° = 0.0090
Carbonate de magnésie.....................	1° = 0.0088
Sulfate de magnésie..........................	1° = 0.0125
Chlorure de sodium...........................	1° = 0.0120
Sulfate de soude...............................	1° = 0.0146
Acide sulfurique...............................	1° = 0.0082
Chlore..	1° = 0.0073
Savon à 30 p. 100 d'eau.....................	1° = 0.1061
Acide nitrique	1° = 0,1005

Dans le cas précité en supposant la chaux à l'état de carbonate et de sulfate, et la magnésie à l'état de sulfate, l'eau analysée doit contenir :

Acide carbonique libre...	3° = 3 × 0.005 = 0.015
Carbonate de chaux.....	10° = 10 × 0.0103 = 0.103
Sulfate de chaux........	4° = 4 × 0.0140 = 0.056
Sulfate magnésique......	8° = 8 × 0.0125 = 0.100
	0.274

En retranchant 0°,015 d'acide carbonique. On arrive à 0,249 qui représente à peu près exactement en poids le nombre de degrés trouvés.

La méthode pour titrer les chlorures et les sulfates ne présente aucun avantage sur l'analyse chimique.

Frébault, professeur à l'École de médecine de Toulouse, a modifié la méthode de Boutron et Boudet en rendant les opérations à la fois plus pratiques et plus précises. Le principe reste toujours le même. C'est également une solution alcoolique de savon qui constitue la liqueur d'épreuve.

Mais sa formule n'est pas la même :

Savon amygdalin bien sec.	10 grammes.
Alcool à 90° centésimaux.............	660 cent. cubes.
Eau distillée..............................	340 —

On dissout le savon dans l'alcool à une température aussi peu élevée que possible, on ajoute l'eau distillée, on laisse refroidir et on filtre. Cette liqueur doit être titrée car la composition du savon, même du savon amygdalin le mieux préparé n'est pas constant. On emploie pour cela la solution suivante :

Carbonate de chaux pur........................	0.80
Acide chlorhydrique pur..........................	Q. S.
Eau distillée pour faire un litre..................	Q. S.

Le chlorure de calcium formé est évaporé à siccité, légèrement calciné, et le résidu est repris par le volume d'eau voulue.

Cette solution marque exactement 20° hydrotimétriques; 50 centimètres cubes de cette solution sont introduits dans un flacon de 90 centimètres cubes environ, puis, à l'aide d'une burette graduée en dixièmes de centimètres cubes on ajoute peu à peu la liqueur savonneuse dont on recherche le titre, jusqu'à ce qu'on ait obtenu le phénomène de la mousse persistante. Si la liqueur d'épreuve était exactement faite il faudrait en employer 10 centimètres cubes. Mais le plus souvent par suite de l'inconstance de composition des savons, elle est trop forte et la quantité employée est inférieure à 10 centimètres cubes ; il faut donc l'étendre d'eau distillée, dans les proportions convenables pour la ramener au titre voulu. Pour cela supposons qu'il ait fallu seulement 9cc,2 pour produire la mousse persistante avec les 50 centimètres cubes de liqueur calcique. On essaie avec cette même liqueur savonneuse combien de centimètres cubes doivent être employés pour former la mousse persistante avec 50 centimètres cubes d'eau distillée.

Admettons qu'il en ait fallu 0cc,3, trois divisions de la burette divisée en dixième de centimètres cubes. Dans ce cas 9cc,2 — 0cc,3 = 8cc,90, lesquels représentent la quantité *utilement* employée à précipiter la chaux des 50 centimètres cubes de la solution calcique. Il suffit donc d'étendre la liqueur savonneuse de 1cc,10 d'eau distillée par 8cc,90 ou mieux d'ajouter 12cc,35 d'eau par chaque 100 grammes de liqueur de savon.

Celle-ci est ainsi rigoureusement titrée et 10 centimètres cubes sont neutralisés exactement par 50cc de la solution calcique type. Ces 10 centimètres cubes repré-

sentent 20° hydrotimétriques $1^{cc} = \frac{20}{10}$ et n cc $= \frac{n \times 20}{10}$ ou plus simplement $n \times 2$ degrés hydrotimétriques.

Mais comme nous venons de le voir, l'eau distillée elle-même s'empare d'une certaine quantité de liqueur d'épreuve pour former la mousse persistante. On détermine cette quantité par un essai analogue fait sur l'eau distillée et si les liqueurs sont bien faites on trouve $0^{cc},4 = 4$ divisions par 50 centimètres cubes d'eau distillée. Ces $0^{cc},4$ représentent une constante et la quantité à retrancher au degré trouvé.

On peut dès lors procéder à l'analyse d'une eau. Pour cela on remplit de liqueur d'épreuve une burette graduée en dixièmes de centimètre cube, burette de Mohr à robinet de verre par exemple, celle que l'on trouve dans tous les laboratoires, en ayant soin de faire affleurer le liquide à la division 0. D'un autre côté on met dans un flacon de 90 centimètres cubes environ, 50 centimètres cubes exactement mesurés de l'eau à analyser, après s'être assuré toutefois par un essai rapide qu'elle ne titre pas plus de 30° hydrotimétriques, auquel cas il faudrait l'étendre d'une certaine quantité d'eau distillée comme dans le procédé de Boutron et Boudet.

On laisse couler goutte à goutte la liqueur d'épreuve dans l'eau en l'agitant très souvent jusqu'à ce qu'on obtienne une mousse persistante. Comme il est possible qu'on ait ajouté trop de liqueur, on refait une seconde opération et parfois même une troisième. On arrive ainsi au titre exact.

Supposons qu'on ait employé $8^{cc},4$ de liqueur, le degré hydrotimétrique de l'eau, et ceci résulte de ce que nous avons dit, sera représenté par :

$$d = 2\,(8,4 - 0,4) = 16^{\circ}$$

La formule générale est $d = 2\,(n - c)$ dans laquelle d représentant le degré cherché; n le nombre de centimètres cubes de liqueur normale employée et c la constante de correction.

Ce procédé permet d'évaluer jusqu'à un cinquième de degré puisque un demi centimètre cube = cinq divisions, et on pourrait même mesurer un dixième de degré en étendant la liqueur de son volume d'alcool à 60° et en la titrant de manière que 20 centimètres cubes soient neutralisés exactement par 50 centimètres cubes de la solution calcique.

Il faut ensuite calculer pour les composés que renferme l'eau les quantités qui correspondent à un degré hydrotimétrique. Frébault en donne le tableau suivant qui permet de convertir en poids les degrés hydrotimétriques. Il suffit de multiplier le nombre des degrés trouvés par les coefficients suivants :

Carbonate de chaux	0.0100
Chaux	0.0056
Chlorure de calcium	0.0111
Sulfate de chaux	0.0136
Magnésie	0.0040
Chlorure de magnésium	0.0095
Carbonate de magnésie	0.0084
Sulfate de magnésie	0.0120
Chlorure de sodium	0.0117
Sulfate de soude	0.0142
Acide sulfurique	0.0080
Chlore	0.0071
Savon à 30 p. 100 d'eau	0.0865
Acide carbonique	0.0088

Il faut noter toutefois que les quantités de solution savonneuse nécessaires pour produire la mousse persistante dans une eau, tout en s'accroissant à mesure que les degrés de dureté de cette eau deviennent plus élevés, ne sont pas exactement proportionnelles à ces mêmes degrés. De là la nécessité d'étendre l'eau qu'on veut essayer quand elle est trop chargée de sels calcaires. Ce fait a été expliqué ainsi :

Le chlorure de calcium forme avec la soude du savon, du chlorure de sodium en proportion d'autant plus grande que l'eau tient en dissolution une plus grande quantité de chlorure calcique. Cette formation de chlorure de sodium favorise la séparation des sels calcaires et diminue par suite le volume de liqueur d'épreuve nécessaire pour produire cet effet. Frébault, dans un tableau inséré page 141 dans son ouvrage des *Manipulations de chimie, analyse volumétrique*, a calculé les erreurs qui correspondent aux degrés, demi-degrés et quarts de degrés observés, soit au-dessus, soit au-dessous de 20°. Nous y renvoyons le lecteur.

En appelant C cette dernière correction, la formule hydrotimétrique d'une eau devient :

$$d = 2\,(n - c) \pm C.$$

On prend le signe + quand les degrés observés sont au-dessus de 20° et le signe — lorsqu'ils sont au-dessous.

En résumé les modifications apportées au procédé de Boutron et Boudet consistent dans la substitution fort heureuse d'une burette ordinaire à la burette hydrotimétrique que l'on ne peut se procurer dans toutes les circonstances, puis dans l'emploi d'une liqueur savonneuse moins chargée, ne laissant pas déposer du savon au moindre changement de température, ce qui oblige à la chauffer pour le redissoudre et par suite à augmenter le volume de la liqueur d'épreuve en nuisant ainsi à la précision de l'épreuve. Enfin en ajoutant le tableau de correction dont nous venons de parler, l'auteur a donné à ce procédé toute la précision qu'il comporte.

Il convient de faire observer que si la méthode hydrotimétrique présente un moyen rapide de s'assurer des proportions de sels calcaires et *peut-être magnésiens* que renferme une eau, elle ne peut, en réalité donner, comme le veulent Boutron et Boudet, des indications précises sur la proportion d'acide carbonique et des autres sels et de plus quand les eaux sont très pauvres en sels calcaires, cette méthode ne donne plus que des résultats imparfaits et souvent des plus erronés. Tout en rendant les plus grands services pour une analyse rapide d'une eau calcaire, elle ne peut suppléer l'analyse chimique à laquelle, en fin de compte, on est toujours obligé de recourir.

Frébault a de plus discuté la quantité de savon qui correspond à un degré hydrotimétrique et qui ne serait pas de 0,1061 comme l'indiquent Boutron et Boudet. D'après Warme il ne faut que 1,9485 de savon au lieu de 2.326 pour décomposer 0,25 de chlorure de calcium et Frébault est arrivé théoriquement à 1,90 chiffre sensiblement voisin du premier; un degré hydrotimétrique correspond donc à 0,0865 de savon.

HYGROPHILA SPINOSA (T. Aud.). *Asteracantha* ou *Berberia longifolia* (Nees). Cette plante qui appartient à la famille des Acanthacées et à la tribu des Barleriées, est originaire de l'Inde. Elle est annuelle,

à feuilles opposées, lancéolées, hérissées, munies de chaque côté du pétiole d'épines ternées et subulées.

Les fleurs, qui sont accompagnées de bractées et de bractéoles, sont sessiles, solitaires. Le calice est à quatre parties.

La corolle hypocratériforme est a deux lèvres. Quatre étamines exsertes, didynames, sont insérées sur lo tube de la corolle; les filets sont réunis par paires, les anthères sont à deux logos, glabres et mutiques. Ovaire à deux loges renfermant quatre ovules; style simple, stigmate mince. Capsule comprimée, biloculaire, loculicide, renfermant huit graines petites, ovales ou de forme irrégulière, à testa brun, lisse, supportées par de petits rétinacles. Elles sont longues d'un dixième de pouce et largo d'un sixième.

Cette plante est très commune dans les endroits humides. Elle possède des propriétés diurétiques qui la font employer par les indigènes.

La racine s'emploie en décoction (30 grammes pour 600 d'eau) à la dose de 15 à 30 grammes. Le vinaigre est préparé avec les feuilles récemment séchées, deux onces, vinaigre distillé seize onces. Macération de trois jours. On presse et on filtre.

Dose 16 grammes à 30 grammes. Les natifs administrent les cendres de la plante, à la doso d'une demi-tasse de thé deux ou trois fois par jour.

Les graines qui sont diurétiques portent le nom do graines de *talmakhara*. Placées dans la bouche elles se revêtent immédiatement d'une grande quantité de mucilage tenace, adhérant au palais et à la bouche, dont la saveur est agréable.

On peut observer sous le microscope le développement de ce mucilage en mouillant une coupe avec une goutto d'eau.

On voit naître subitement des filaments des cellules du testa ; ils s'étendent rapidement dans chaque direction, en formant un réseau qui rappelle celui des algues inférieures. Il ne se dissout pas lorsqu'on ajoute une plus grande quantité d'eau.

Les graines pulvérisées, sont administrées mélangées au sucre ou au lait à la dose de 1 à 2 drachmes (4 à 8 grammes) (Dymock, *Indian Dungs* in *Pharm. Journ.*, 16 décembre 1876).

HYMENODICTYON EXCELSUM. L'*Hymenodictyon excelsum* (Wall), *Cinchona excelsa* (Roxb.) appartient à la famille des Rubiacées et à la série des Cinchonées. Cet arbre, qui habite les forêts de la péninsule de Madras, est extrêmement élevé, droit et d'un diamètre considérable, à branches nombreuses. Son écorce est très épaisse. La couche externe est grise, spongieuse, craquelée dans diverses directions et manque souvent. La couche moyenne est brune, farineuse et épaisse à l'extérieur ainsi qu'à l'intérieur. La couche interne est blanche.

Les feuilles sont opposées, simples, entières, pétiolées caduques, oblongues, molles, duveteuses, surtout à la face inférieure.

Les nervures sont simples, fréquemment opposées. Ces feuilles ont de 12 à 25 centimètres de longueur sur 6 à 10 de largeur.

Les feuilles florales, situées à la partio inférieure des ramifications de la panicule, ont la même forme que les autres mais sont plus petites, colorées, plus persistantes. Les pétioles sont arrondis, et longs de 4 à 6 centimètres. Ils sont accompagnés de stipules ovées, cordées, dressées, coriaces.

Les fleurs hermaphrodites, régulières, d'un blanc verdâtre, très nombreuses, d'une odeur exquise, sont disposées en grappes terminales ramifiées, à pédicelles courts, de telle façon que les divisions de leurs inflorescences deviennent spiciformes. Elles sont accompagnées d'une ou de deux bractées foliacées, pétiolées, réticulées et marcescentes.

Le calice est libre, gamosépale, court, à cinq lobes profonds, ovés ou longuement subulés, caducs.

La corolle est gamopétale, infudibuliforme, à tube long, resserré, glabre à l'intérieur, à limbe partagé en cinq lobes valvaires, plus courts que la moitié du tube.

Les étamines sont au nombre de cinq insérées sous la gorge de la corolle, à filaments libres, courts. Les anthères sont introrses, apiculées, à connectif dilaté, à deux loges et déhiscentes par deux fentes longitudinales.

L'ovaire infère est à deux loges, l'une antérieure, l'autre postérieure. Il est surmonté d'un disque épigyne orbiculaire, entourant la base rétrécie en ce point d'un style grêle, longuement exserte, terminé par un stigmate ovoïde, obscurémont bilobé. Les ovules nombreux insérés sur un placenta, placé dans l'angle interne de la loge, sont ascendants, anatropes, à micropyle inférieur.

Le fruit est une capsule oblongue, couronnée par les débris du calice, à deux loges et s'ouvrant au sommet en deux valves loculicides. Elle a le diamètre d'une fève, mais uno longueur deux fois plus grande.

Les placentas sont minces, angulaires, fixés le long de la suture. Les graines, au nombre de 10 à 12 dans chaque loge, de la couleur de la châtaigne, sont ascendantes, imbriquées, oblongues, comprimées, entournées par une aile largement ovalo, partagée en deux lobes à la base de la graine. L'albumen est charnu, et l'embryon est à cotylédons planes à radicules infère. (Lindley, *Flor. méd.*).

L'hymenodictyon nous intéresse surtout par son écorce qui jouit dans l'Inde d'une grande réputation comme fébrifuge et comme tonique. Ces propriétés paraissent résidor dans la couche interne qui possède une amertume plus persistante que celle du quinquina, et non dans la coucho spongiouse qui est comparativement insipide.

Sa structure microscopique rappello celle des écorces de quinquina, mais les faisceaux de cellules libériennes sont plus grands. Les vaisseaux laticifères et spiralés sont beaucoup plus nombreux. Quelques-unes des cellules sont remplies par une matière colorante rouge comme dans l'écorce des Cinchonées, et on remarque une rangée continue de cellules libériennes à largo cavité, à la jonction de l'écorce et du bois (Dymock).

L'omploi de cette écorce comme fébrifuge, la série à laquelle elle appartient et qui renferme des plantes toutes riches en quinine, avaient fait supposer tout d'abord qu'elle devait ses propriétés à cet alcaloïde. Broughton, en 1870, en examinant une écorce fraîche déclara que sa saveur était due à la présence de l'*esculine* qui, par suite de la dessication et du contact avec les matières organiques en décomposition, se transformait en *esculétine*, qui est presque insipide.

Cette étude a été reprise en 1883, par Naylor (*Pharm. journ.*, avril-oct. 1883) et complétée en septembre 1884; d'après cot auteur la saveur amère n'est due ni à l'es-

culine, ni à l'esculétine, mais bien à un alcaloïde qu'il propose de nommer ***hyménodictyonine***. Il l'obtient de la façon suivante. L'écorce réduite en poudre et séchée à une basse température est mélangée à la chaux vive, épuisée par le chloroforme, et celui-ci est agité avec de l'acide sulfurique étendu. L'alcaloïde est séparé ensuite par la soude caustique, lavé à l'eau froide, traité par l'éther qu'on évapore, puis repris par le même menstrué.

Cet alcaloïde est en masse gélatineuse de couleur crème mais, par une évaporation ménagée, il prend une forme cristalline distincte et sa formule correspond à $C^{20}H^{40}Az^{2}$. Il est très avide d'eau qu'il retient avec une grande tenacité. A l'air il prend une couleur jaune, qui, à 100°, passe au brun. Sa saveur amère se perçoit mieux quand il est dissous. Il est soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, le benzol et l'éther de pétrole.

Par évaporation de la solution éthérée, à une température légèrement élevée, il se sépare sous forme de gouttelettes huileuses. Si on chauffe au delà du point nécessaire pour enlever l'éther, ces gouttelettes se réunissent et le tout prend l'apparence d'une résine molle. Il commence à fondre à 66°, et à 70° il est suffisament liquide pour être versé d'un vase dans un autre. L'hyménodictyonine traité par l'acide sulfurique donne une solution qui, à la lumière transmise, prend une couleur jaune citron, passant au rouge vineux, dont la teinte s'affaiblit ensuite. A la lumière réfléchie elle présente une apparence bronzée. La fluorescence s'accompagne d'un dégagement d'acide sulfureuse.

Avec l'acide chlorydrique faible cet alcaloïde forme un sel de la composition $C^{23}H^{40}Az^{2}(ClH)^{2}$ qui est amorphe et jaunâtre. Les autres combinaisons salines ne cristallisent pas non plus.

Il forme avec l'iodure d'éthyle le composé $C^{23}H^{40}(C^{2}H^{5})^{2}Az^{2}, I^{2}$ qui cristallise en rosette.

Ce serait donc, d'après Naylor, une *diamine tertiaire*. Le sulfocyanure de potassium ajouté en excès à la solution de cet alcaloïde dans l'acide acétique donne naissance à des gouttes huileuses d'un jaune rougeâtre. En solution faiblement acide il donne avec le brome un précipité jaune, et avec la solution de chlorure de chaux un précipité blanc.

Sa solution dans l'alcool à 90° est inactive à la lumière polarisée.

Cet alcaloïde qui est prolablement volatil est remarquable par l'absence d'oxygène. Il se rapproche de la quinoïdine, de la paricine et de la berbérine. De la quinoïdine il diffère parce qu'il est inactif optiquement, et parce qu'il forme des combinaisons renfermant moins de platine. Il diffère de la paricine par sa proportion d'hydrogène et de la berbérine parce qu'il renferme une plus grande quantité de carbone.

Outre l'alcaloïde, Naylor a retiré de cette écorce un principe indifférent qui est mélangé au premier précipité produit par l'addition de la soude. Ce composé reste à l'état insoluble lorsqu'on traite l'alcaloïde par l'éther. En le faisant bouillir avec l'alcool on l'obtient incolore.

Il présente l'apparence d'un acide tannique et au microscope on l'aperçoit sous formes d'écailles micacées. Sa saveur est amère; il est sensiblement soluble dans l'alcool mais non dans l'éther ni dans le chloroforme. Il se dissout également dans les acides dilués d'où le précipité l'addition d'un alcali. Il est neutre. Naylor pense que ce doit être le produit de destruction d'un glucoside et lui assigne la formule $C^{25}H^{49}O^{7}$, mais sans pouvoir lui donner un nom.

Une autre espèce, l'*H. obovatum* (*Suffed kurwah*), produit une écorce également employée comme tonique dans l'Inde mais moins amère que la première.

Elle laisse écouler par incisions faites au tronc un suc laiteux.

HYGRINE. Voy. COCA.

HYNG-TCHOU. (Chine). La source minérale thermale de Hing-Tchou située au nord de Pékin, non loin des bords de Pay-Ho est très fréquentée. D'après Alibert, les eaux chaudes de cette source renfermeraient de l'alun et une petite quantité de soufre.

HYOSCYAMINE. Voy. JUSQUIAME.

HYPATI (Grèce continentale). — Hypati ou Nea-Patra est un village de la province de Phthiotide-et-Phocide situé à 20 kilomètres Ouest de Lamia, sur un affluent de la Hellada, tributaire du golfe de Zitini. Aux environs de ce village, se trouve sur une colline de calcaire la célèbre source sulfureuse d'Hypati qui émerge à la température de 31°,5 C., au fond d'un puits.

L'eau de cette source, d'un débit abondant, a la blancheur de l'eau de chaux; elle pétille en dégageant de nombreuses bulles de gaz; d'un poids spécifique de 1.00375. Son odeur est manifestement hépatique et sa saveur non désagréable grâce à la présence de l'acide carbonique; devient après la perte de ce gaz franchement sulfureuse. Elle a été analysée par John qui lui a trouvé la composition suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de chaux	0.0328
Sulfate de potasse	0.0109
Chlorure de sodium	1.5089
— de potassium	0.0425
— de magnésium	0.3796
Carbonate de chaux	0.7420
— de soude	0.3642
— de magnésie	0.0184
Acide silicique	0.0200
	3.1243
	Cent. cubes.
Gaz acide sulfhydrique	209.88
— acide carbonique	3791.96
	4001.84

Usages thérapeutiques. — La source d'Hypati est fréquentée pendant la saison (du 1er mai à la fin d'août) par trois ou quatre cents malades. La médication hydrominérale est externe et interne; l'eau se prend en boisson et en bain de piscine. Les affections rhumatismales chroniques, les dermatoses à forme humide ou sèche, les diverses manifestations du lymphatisme et de la scrofule, inflammations chroniques, mais simples, des muqueuses des voies aériennes et urinaires, les obstructions intestinales, certaines dyspepsies stomacales et intestinales, la syphilis larvée, tels sont les états pathologiques qui appartiennent à la sphère d'action des eaux d'Hypati.

HYRACEUM. Le Daman du Cap, Blaireau de roches, Marmotte du Cap, *Hyrax capensis* (Ehr), est un petit proboscidien qui habite l'Abyssinie et surtout le Cap de Bonne-Espérance. Il est court et bas sur ses pattes,

couvert de poils soyeux, doux, et de poils laineux, peu fournis, de couleur gris brun.

Le museau est très obtus. Sa formule dentaire est : incisives $\frac{1\ 1}{2\ 2}$, canines $\frac{0\ 0}{0\ 0}$, molaires $\frac{7\ 7}{7\ 7}$. Ses pieds de devant ont quatre doigts et ceux de derrière trois; les premiers sont munis de petits sabots minces et arrondis, ainsi que les seconds qui, par exception, portent au doigt interne un ongle oblique et crochu. La queue n'est pas apparente.

Il existe trois mamelles de chaque côté, l'une axillaire, l'antérieure, et les deux autres inguinales.

Dans les lieux qu'habitent les damans, dans les fentes de rochers, dans les cavernes, on trouve une substance particulière, l'*Hyraceum* que l'on regarde comme un mélange de l'urine et des matières fécales de ces animaux.

Elle est solide, dure, pesante, d'un brun noirâtre, d'aspect résinoïde, d'odeur aromatique, de saveur amère. Elle se laisse entamer par le couteau, et se ramollit entre les dents. Un échantillon a donné à l'analyse 70 p. 100 de matières solubles dans l'eau, l'alcool et l'éther, 14 p. 100 de fibres et de matières organiques insolubles et 16 p. 100 de sable et d'autres substances inorganiques.

A l'incinération il laisse 34 p. 100 de cendres consistant en chlorures, sulfates, phosphates et carbonates alcalins, de chaux et de magnésie, ainsi que des nitrates en petites quantités.

En précipitant la matière organique que renferme l'extrait aqueux par l'acétate de plomb et décomposant le précipité par l'acide sulfurique, on obtient une substance qui constitue la plus grande partie de la matière organique soluble dans l'eau. Elle est dure, cornée, résineuse, transparente et d'un brun luisant. Elle renferme probablement plusieurs substances. Son odeur fécale est des plus marquée.

L'hyraceum est en résumé un mélange de plusieurs sels et de matières organiques; celles-ci renferment de l'urée, des acides hippurique et benzoïque. On y trouve en outre une petite quantité d'une matière sucrée, probablement du glycocolle, provenant de la décomposition de l'acide hippurique ou acide benzoïque.

Le microscope ne révèle aucune matière importante Il permet seulement d'apercevoir des fibres ligneuses, des grains de sable, des cristaux d'acide urique, des poils, etc.

Par la dessiccation l'hyraceum perd 7 p. 100 d'eau.

L'hyraceum a été employé comme succédané du castoreum dont il possède une partie des propriétés astringentes. Il est aujourd'hui à peu près tombé dans l'oubli.

Le professeur Cape, dit que l'on trouve également dans les fentes des rochers, à New-Mexico, une concrétion analogue à l'hyraceum et qu'il croit produite par le dépôt de l'urine et des matières fécales d'un rat sauvage le *Néotome.*

HYPNOTIQUES (Médicaments). On groupe sous ce nom tous les médicaments qui, comme le *bromure de potassium*, le *chloral*, la *paraldéhyde*, jouissent de la propriété de provoquer le sommeil. Les hypnotiques ne peuvent être considérés comme une classe spéciale de médicaments car ils possèdent d'autres propriétés qui les font avec plus de raison classer parmi d'autres groupes.

HYPOSTHÉNISANTS (Médicaments). Groupe des médicaments qui ont la propriété de diminuer les forces vitales. C'est un vieux mot peu employé aujourd'hui.

HYSOPE (*Hysopus officinalis*, L.). Cette plante appartient à la famille des Labiées et à la tribu des Thymoïdées que caractérisent quatre étamines fertiles, distantes, droites, divergentes.

L'hysope est originaire du midi de l'Europe et se rencontre en Italie, dans le Dauphiné, en Provence, sur les coteaux arides, les fentes des rochers, les murailles des vieux châteaux.

La souche est traçante, ligneuse.

Les tiges sont dressées, rapprochées en touffes, ligneuses à la partie inférieure, pubescentes, hautes de 30 à 40 centimètres.

Les feuilles sont opposées, sessiles, glabres, vertes, étroites, lancéolées, aiguës et longues.

Les fleurs, ordinairement bleues, rarement blanches ou rouges, sont disposées en glomérules rejetés d'un côté et rapprochés en épis feuillés.

Calice gamosépale, régulier, cylindrique, strié, à cinq petites dents aiguës.

Corolle tubuleuse, irrégulière, bilabiée, à lèvre supérieure droite, courte, échancrée; l'inférieure trilobée, à lobes inégaux, le moyen plus grand, échancré ou bifide.

Étamines au nombre de quatre, didynames, insérées sur le tube corollaire, longuement exsertes, distantes, divergentes, les inférieures plus longues; anthères à loges divergentes, à connectif très étroit.

Ovaire supère, à deux loges divisées chacune par une fausse cloison en deux fausses loges uniovulées.

Ovules anatropes.

Style gynobasique, exserte, bilobé.

Le fruit est composé de quatre nucules, renfermant chacune une graine sans albumen, à embryon droit. Toute la plante possède une odeur aromatique, agréable et pénétrante. Sa saveur est un peu âcre.

Les sommités fleuries renferment surtout une huile essentielle, accompagnée de principes amers. D'après Proust, l'essence de la plante qui a cru dans les pays chauds, jaunit au contact de l'air et bout à 180°. Comme la plupart des essences des labiées, elle est formée d'un hydrocarbure liquide et d'une sorte de camphre.

Pharmacologie.

EAU DISTILLÉE D'HYSOPE (CODEX)

Sommités fraîches d'hysope	1000 grammes.
Eau	Q. S.

Incisez les sommités, distillez à la vapeur, recevez le liquide dans un récipient florentin afin d'obtenir l'essence qui n'a pas été dissoute, et obtenez 1000 grammes de produit. Dose de 50 à 100 grammes en potion.

SIROP D'HYSOPE (CODEX)

Feuilles sèches d'hysope	100 grammes.
Eau distillée bouillante	1500 —
Sucre blanc	Q. S.

Versez l'eau bouillante sur les feuilles, laissez infuser pendant six heures en vase clos, passez avec expression, laissez reposer. Décantez. Ajoutez le sucre dans la proportion de 108 grammes pour 100 de colature. Portez rapidement à l'ébullition et passez. Doses de 30 à 60 grammes en potion.

L'hysope fait partie des espèces vulnéraires et entre dans la composition de l'alcoolat vulnéraire.

Emploi médical. — L'hysope est l'*Ezob* de Salomon déjà employée en médecine à cette époque, puisque l'Ecriture a dit : « ... *et hysopo mundabor* ». C'est une labiée aromatique amère qui possède à un haut degré les propriétés stimulantes et autres des plantes aromatiques. Jadis l'hysope était fort employée dans la tuberculose pulmonaire et on a pu lui attribuer des guérisons comme au lierre terrestre. Mais n'oublions pas que dans ces temps, avant la découverte de Laënnec, on confondait bien des affections bronchiques sous le nom de phthisie pulmonaire. Nous devons donc être fort réservé sur tout ce qu'on a dit de merveilleux de l'hysope dans cette meurtrière affection. Ceci ne veut pas dire que l'hysope n'a pas pu rendre des services dans les affections de poitrine. Loin de là. En sa qualité d'amer et d'aromatique, l'hysope est incontestablement utile dans le *catarrhe bronchique*, et la période hypercrinique de la *bronchite aiguë*, et même comme il renferme du soufre (Planche), il peut jouer le rôle de pilules de Morton naturelles (Trousseau), et à ce titre être fort utile dans ce que Morton a appelé la *phthisie scrofuleuse*.

Suivant Gubler, l'hysope serait en outre un bon *stomachique*, un *carminatif*, un *sudorifique* utile dans le rhumatisme apyrétique et les exanthèmes qui se développent avec peine. Elle doit sans doute ses propriétés curatives dans ces cas, à sa qualité d'amer aromatique, c'est-à-dire à sa qualité d'excitant. Quant à ses propriétés sudorifiques, elles sont au moins dues en grande partie à l'eau chaude. Comme excitante elle a pu être conseillée dans l'*aménorrhée* torpide. On l'a administrée également, et parfois avec succès, contre les *ascarides lombricoïdes ;* on s'en est également servi en gargarisme dans les *angines*, en collyre dans les *ophthalmies catarrhales*, en *fomentations* dans les contusions, les blessures, les entorses.

La dose est d'environ 4 grammes pour 500 grammes d'eau bouillante.

L'hysope entre dans l'*eau de mélisse*, le *baume tranquille* et le *sirop d'armoise* composé.

I

IBA. Voyez Irvingia.

ICAJA. Un des noms de l'*Inée* ou *M'Bonndou*, poison du Gabon (Voy. Inée).

ICHTHYOCOLLE (Colle de poisson, *Isin glass* angl.). L'ichthyocolle n'est autre que la vessie natatoire des Esturgeons, poissons ganoïdes caractérisés surtout par la présence de plaques osseuses dermiques rhomboïdales disposées sur le corps en lignes longitudinales. Ils habitent la mer pendant une partie de l'année et remontent ensuite les grands fleuves particulièrement le Danube, le Dniester, l'Oural et le Volga. Les espèces les plus importantes sont *Acipenser huso* qui peut atteindre 9 mètres de longueur et un poids de 1000 kilogrammes, *A. stellatus* qui n'a que 1m,50 de long, *A. ruthenus* ou sterlet de même taille, *A. sturio* ou esturgeon commun que l'on trouve également dans l'Océan, la Méditerranée la mer Rouge, etc., ainsi que dans le Pô, la Garonne, la Loire, le Rhin. Toutes ces espèces sont comestibles et fournissent outre l'ichthyocolle leurs œufs qui sont connus sous le nom de *caviar*.

Leur vessie natatoire est une vaste poche allongée remplie d'air, à enveloppe membraneuse résistante, luisante, à reflets bruns. Elle est placée au dessous de la colonne vertébrale, au milieu du dos et au-dessus du centre de gravité. Cet organe constitue un appareil hydrostatique dont le rôle est de faire varier la pesanteur spécifique du poisson. Mais on ignore en quoi consiste réellement sa fonction. Le mode de préparation de l'ichthyocolle varie suivant les pays. Sur les bords de la mer Caspienne on trempe la vessie natatoire dans l'eau, on sépare soigneusement l'enveloppe membraneuse, on la lave pour la débarrasser du sang puis on la renferme dans une toile pour la pétrir, la ramollir et lui donner la forme de cylindre que l'on contourne ensuite en lyre. Ces cylindres sont ensuite desséchés à une basse température et souvent blanchis à l'acide sulfureux. On leur donne aussi la forme de *livre*, et c'est la plus commune, en empilant les unes sur les autres un certain nombre de vessies pliées comme les feuilles d'un livre et retenues par un bâton.

La vessie natatoire des morues, ainsi que celle d'un grand nombre de poissons de nos rivières ou de nos étangs, peut aussi donner de bonne colle de poisson.

Une sorte moins estimée est obtenue en Moldavie en coupant par morceaux, la peau, l'estomac, la vessie natatoire de l'esturgeon. On fait macérer dans l'eau puis bouillir doucement. La gelée que l'on obtient ainsi est étendue en couches minces, pour quelle puisse se dessécher et prendre l'apparence d'un parchemin. On la ramollit ensuite avec un peu d'eau pour la rouler en cordons ou lui donner la forme de lames aplaties.

La colle de poisson est blanchâtre ou jaunâtre, inodore, d'un goût fade et presque insipide, coriace, demi-transparente, et très peu altérable à l'air. Elle est insoluble dans l'eau froide, mais elle se gonfle, se ramollit et se sépare en feuillets membraneux. Elle se dissout cependant à froid dans l'eau additionnée d'un à deux millièmes d'acide chlorhydrique.

Dans l'eau bouillante elle se dissout facilement et par le refroidissement se prend en une gelée demi-transparente. Il suffit pour former avec l'eau une gelée consistante de deux centièmes d'ichthyocolle en hiver et de trois centièmes en été. Elle possède du reste toutes les propriétés de la gélatine.

Elle est composée de 90 à 98 p. 100 de gélatine pure, d'albumine, d'une membrane insoluble dans l'eau bouillante, de sels de potasse et de soude, et d'un peu de phosphate de chaux.

La structure fibreuse de la colle de poisson la fait employer dans un grand nombre de cas où la gélatine ordinaire ne produirait pas les mêmes effets, par exemple dans le collage de la bière. Elle sert également à préparer, comme la gélatine, des gelées alimentaires, les taffetas adhésifs tels que le taffetas de Liston ou le taffetas d'Angleterre, etc. La variété la plus estimée est celle qui nous vient de Russie. L'ichthyocolle de Chine provient des vessies natatoires de divers poissons très communs dans les mers de Chine et de l'*Anguillule pekinensis* que l'on trouve dans toutes les rivières et surtout dans celle de Ning-po. La colle de

Machoiran ou de la Guyane est la vessie du *Silurus felis*. Celle de l'Inde, employée surtout en Angleterre, est attribuée à plusieurs poissons du genre *Polynemus* (Acanthoptérygiens) que l'on trouve communément dans le Gange.

Essai. — La colle de poisson faite avec la membrane intestinale de veau ou de mouton se déchire en tous sens quand on veut la rompre, tandis que l'ichthyocolle véritable se divise dans le sens des fibres quand elle est en feuilles. Elle se ramollit dans l'eau, se tuméfie et donne un précipité cailleboté; elle ne se prend pas en gelée par le refroidissement.

La colle de morue ne se prend pas en gelée.

Le nerf de bœuf roulé en cordon a un aspect grisâtre ou d'un jaune sale et est très peu soluble.

La gélatine se reconnaîtrait par l'examen microscopique et celui des cendres. Elles sont abondantes et blanches, tandis que celles de la colle de poisson sont d'une couleur rouge foncé.

ICHTHYOL. On désigne sous ce nom un produit particulier retiré par R. Schröter de roches bitumineuses renfermant une grande quantité d'empreintes de poissons, et originaires du Tyrol. *L'ichthyol* se retire du bitume extrait de ces roches. Pour obtenir ce produit, on soumet la pierre bitumineuse à la distillation sèche et l'on recueille le produit qui, à la longue, se sépare en deux couches : un goudron poisseux et une huile colorée, d'une odeur très désagréable, très fluide, qui surnage et que l'on rectifie par de nouvelles distillations. Cette huile se distingue d'une façon particulière des autres huiles minérales, non seulement par son odeur, mais surtout en ce qu'elle renferme une proportion notable de soufre (environ 2,5 p. 100) à l'état de combinaison tellement intime que ce soufre ne peut être isolé qu'en détruisant l'huile.

Si on traite celle-ci par de l'acide sulfurique concentré, le mélange s'échauffe, une notable partie de l'huile se combine avec l'acide en dégageant beaucoup d'acide sulfureux. Après s'être débarrassé de l'excès d'acide, on obtient un produit neutre d'une couleur différente, et d'une odeur caractéristique qui contient jusqu'à 10 p. 100 de soufre, c'est l'*ichthyol*.

Ce corps peut être considéré comme un extrait de l'huile; il a la consistance de la vaseline et s'émulsionne avec l'eau. Il est composé d'un mélange de plusieurs principes dont le plus important est sans doute un sulfosel. Sa réaction est faiblement alcaline; il est soluble en partie dans l'eau, l'alcool et l'éther, et complètement dans un mélange éthero-alcoolique. On n'a pu jusqu'ici en extraire chimiquement un corps bien caractérisé. Lorsqu'on le soumet à la distillation, aussitôt que l'eau qu'il renferme s'est volatilisée, il se décompose en dégageant de l'acide sulfureux, de l'hydrogène sulfuré et même des vapeurs de soufre.

Une analyse élémentaire de l'ichthyol a récemment démontré que ce corps est formé d'une grande proportion d'oxygène, de carbone, d'hydrogène, de soufre et d'une faible quantité de phosphore (0,005 p. 100).

L'ichthyol porte ce nom parce que, suivant V. Fritsch, le bitume de cette roche, ne serait que le résidu de matières animales décomposées provenant de poissons et d'animaux marins fossiles.

Ce corps renferme une forte proportion de soufre 10 p. 100, d'où son indication dans le traitement des maladies de la peau.

C'est cette substance qu'Unna a essayée dans le traitement des maladies cutanées (*Centrabl. für die gesam. Therapie*, t. III, 1883, et *Bull. de Thér.*, t. CV, p. 172, 1883). Après l'avoir employée sans résultat bien appréciable dans un cas de psoriasis invétéré, Unna réussit avec elle dans plus de trente cas d'*eczéma*, dans plusieurs cas d'*acne rosacea*, et dans un cas de *favus* chez un enfant de quatre ans guéri en trois semaines par l'usage d'une pommade composée d'ichthyol et de vaseline.

Unna considère l'ichthyol comme souverain pour calmer les démangeaisons et la douleur de l'eczéma.

Comme préparation, Unna a employé l'ichthyol sous forme de spray ou solution dans l'éther et dans l'alcool, ou mieux en pommades. Dans la pommade, il incorporait, suivant le cas, de 5 à 20 p. 100 d'ichthyol. Cette substance peut fort bien se mêler à des préparations mercurielles ou plombiques sans donner lieu à la formation de sulfures.

La préparation la plus recommandée par Unna est la suivante :

Litharge	10 grammes.
Vinaigre	30 —

Faites bouillir jusqu'à réduction à 20 et ajoutez :

Huile d'olive.		
Axonge	àà	10 grammes.
Ichthyol		

Les inconvénients de l'ichthyol sont : 1° qu'il sent mauvais; 2° qu'il donne lieu à des éruptions miliaires. On obvie au premier inconvénient en y ajoutant une solution alcoolique de coumarine et de vaseline (Unna); au second en évitant les pansements qui favorisent la sudation (ouate, taffetas gommé), ou bien on mêle la solution d'ichthyol à l'eau de chaux (ichthyol 10 grammes pour huile d'olive et eau de chaux, àà 100 grammes).

Unna ne s'est pas borné à employer l'ichthyol dans les dermatoses. Il l'a appliqué à la cure du *rhumatisme articulaire* aigu et chronique, du *coryza*, de la *grippe*, de la *bronchite chronique* avec fièvre et douleurs articulaires généralisées, dans la curation de la *laryngite* et de l'*angine*.

Dans les cas de rhumatisme articulaire, la forme sous laquelle a été utilisé l'ichthyol a été la pommade (10 p. 100 d'ichthyol) appliquée sur les articulations malades deux fois par jour qu'on entourait ensuite d'ouate. La guérison fut obtenu par ce moyen aussi vite qu'avec l'acide salicylique. Dans le cas de rhumatisme chronique torpide, il faudra appliquer des pommades à 50 p. 100 ou même l'ichthyol par une fois par jour. A chaque application, la jointure sera lavée à l'eau savonneuse. Dans la douleur rhumatismale du cuir chevelu, Unna a obtenu des résultats très rapides des la solution suivante, appliquée soit avec une éponge, soit sous forme de spray :

Ichthyol	10 grammes.
Huile de ricin	20 —
Alcool	100 —

En *inhalations*, l'ichthyol a pu calmer les douleurs rhumatismales accompagnées de fièvre et de bronchite; il aurait donné des succès éclatants à Unna dans les cas de coryza avec sécrétion abondante, de catarrhe du larynx et de la trachée. Pour faire l'inhalation, il suffit

de mêler une cuillerée à bouche d'ichthyol à 1 ou 2 litres d'eau, de faire chauffer doucement le mélange et d'en aspirer les vapeurs.

Enfin sous forme de pulvérisations ou de badigeonnages, la solution d'ichthyol a pu être employée avec avantage dans l'angine catarrhale ou folliculaire en pulvérisations toutes les deux heures (ichthyol, 5 gr., alcool et éther, de chaque 50 gr.). Dans l'*uréthrite*, cette solution n'aurait eu pour résultat que de calmer la douleur (Unna, *Centralbl. f. die gesam. Therap.*, août 1883).

IF. L'if commun, *Taxus baccata*, L. appartient à la famille des Conifères et à la tribu des Taxinées. Son nom dérive de *if* ou *iw*, qui signifie vert en celtique. C'est un arbre qui croît communément dans les montagnes de l'Italie, de la Suisse, du midi de la France et particulièrement dans les terrains calcaires.

Son tronc, qui peut acquérir une hauteur de 12 à 14 mètres, est sillonné longitudinalement. Son écorce est molle et caduque. Il se partage latéralement en branches horizontales qui prennent des directions opposées et sont presque verticillées. Cet arbre n'est pas résineux et ne renferme pas de canaux sécréteurs.

Les feuilles sont linéaires, persistantes, d'un vert foncé, presque sessiles, très rapprochées les unes des autres et disposées sur deux rangs opposés. Elles ont à peu près 4 centimètres de longueur sur une largeur de 1/2 centimètre. Leur odeur est très forte et caractéristique.

Les fleurs sont monoïques ou dioïques.

Les chatons mâles sont axillaires et accompagnés à la base d'un certain nombre de bractées imbriquées. Le pédicelle est nu et se ramifie à la partie supérieure en six à neuf chatons s'étalant en écussons et portant sur leur face inférieure les sacs polliniques au nombre de trois à huit, arrondis, uniloculaires, à déhiscence longitudinale. Le pollen est globuleux.

Les chatons femelles sont solitaires à l'aisselle des feuilles vertes, appartenant à des branches ligneuses, allongées. Ils forment de petits rameaux courts, munis d'écailles spiralées, décussées et imbriquées. Le sommet du petit axe qui porte les bractées sert de réceptacle floral; il donne naissance à deux mamelons courbés en fer à cheval, qui s'unissent pour constituer un anneau horizontal, premier rudiment de l'ovaire.

Celui-ci s'accroît en forme de sac conique avec son ouverture tournée en haut, divisée en deux lobes peu prononcés, toujours alternes avec les deux écailles ou feuilles qui précèdent le pistil. Les deux feuilles qui constituent l'ovaire deviennent connées de bonne heure. A mesure que le sac s'élève, le sommet de l'axe s'allonge pour former les premiers rudiments de l'ovule.

L'ovaire est inséré sur un disque ou arille cupuliforme, d'abord court, puis accrescent. Il est sessile. L'ovule est nu, unique, dressé, orthotrope, à micropyle supérieure. Dans le nucelle il se forme plusieurs sacs embryonnaires qui avortent en partie et se réduisent à un seul. Les corpuscules sont courts. Bien qu'il existe cinq à huit archégones, le tube pollinique n'en féconde qu'un seul. Les filaments du proembryon restent unis côte à côte, et tous ne forment qu'un seul embryon à petites cellules.

A mesure que la graine mûrit elle est enveloppée progressivement de bas en haut par l'arille qui devient ensuite pulpeux, rouge, et laisse voir par une large ouverture la graine unique qu'il renferme, mais sans adhérence. L'embryon est à deux cotylédons. L'albumen est charnu, farineux. La radicule est cylindrique et supère.

Les feuilles de l'if, que l'on peut récolter toute l'année, renferment un principe toxique qui les faisait employer autrefois par les Gaulois pour empoisonner leurs flèches. Elles sont dangereuses pour l'homme et les animaux, et passaient pour posséder des propriétés abortives au moins égales à celle de la sabine.

On a attribué à leur eau distillée des propriétés sédatives analogues à celle de la digitale, et les médecins italiens les ont préconisées.

Ni les feuilles, ni les rameaux, ni les fruits ne sont aujourd'hui indiqués dans aucune pharmacopée, mais les propriétés réellement actives des feuilles méritent un examen approfondi.

Taxine. Lucas (*Arch. der Pharm.*, t. LXXXV, p. 145) avait extrait des feuilles de l'If une matière résinoïde, qu'il nomme *taxine*, peu soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, l'éther et surtout dans les acides faibles, d'où les alcalis la précipitent sous forme de flocons blancs amorphes. Cette substance n'existerait d'après lui qu'en proportion fort peu considérable, car 1 kilogramme de feuilles n'en donnerait que 15 centigrammes. Maviné (*Chem. centr.*, 1876, 166-167) a repris cette étude non seulement sur les feuilles mais encore sur les graines Les feuilles ou les graines pulvérisées sont épuisées par l'éther, que l'on distille. Le résidu des feuilles est une masse verte résineuse, dont l'odeur aromatique est particulière, d'une saveur âcre. Celui des grains est une huile grasse qui est agitée à diverses reprises avec de l'eau acidulée et chaude. Cette eau séparée du résidu est filtrée et dans le liquide clair, incolore, on précipite la taxine par l'ammoniaque ou un alcali fixe. Les flocons blanchâtres lavés et desséchés sur l'acide sulfurique forment une couche cristalline blanche, un peu soluble dans l'eau distillée, très soluble dans l'eau acidulée, l'alcool, l'éther, le chloroforme, la benzine, le bisulfure de carbone, insoluble dans l'éther de pétrole. Son odeur est nulle, sa saveur est amère. Elle rougit en présence de l'acide sulfurique; les acides nitrique, chlorhydrique et phosphorique la dissolvent sans modifications. En solution acidulée elle donne en présence des réactifs ordinaires des alcaloïdes des précipités amorphes. Toutefois le bichlorure de platine, le chlorure d'or, le cyanure de potassium et de platine ne donnent pas de précipités.

Cette taxine ne forme pas de sels cristallisés avec les acides ordinaires. Elle renferme de l'azote, fond à 80° et brule sans résidu.

Cette substance se rencontre en plus grande quantités dans les feuilles que dans les graines.

Propriétés physiologiques. — Les propriétés toxiques des feuilles d'if étaient connues des Grecs et des Romains. Cet arbre paraissait si redouté que dans leur mythologie pleine d'allégories ingénieuses, les anciens prétendaient que les rives du Styx et de l'Achéron en étaient ombragées. Ainsi que le rapportent Dioscoride, Kluncker, Ray, Harmand de Montgarni, ils pensaient qu'on ne s'endormait pas en vain à l'ombre de l'if. Mais Péna, Daléchamp, Gerarde, Bulliard, Puteaux, Gatereau, ont montré qu'on pouvait dormir à l'ombrage de l'if sans aucun danger et que les oiseaux ne craignaient point d'y faire leur nid. La croyance des anciens à ce sujet n'était donc tirée que de leurs terreurs chimériques ordinaires.

On cite quelques exemples d'hommes qui sont morts pour avoir mangé des feuilles et des fruits d'if (Percival, Hufeland); Beulley et Trimen rapportent cependant, sans l'appuyer, l'opinion que les feuilles d'if sont broutées impunément par les herbivores après qu'elles ont subi un assez long séjour sur le sol.

Il n'en serait point de même des feuilles vertes qui, au dire de Bauhin, Blumenbach, Girard de Villars, Bredin et Hénon, Wiborg, Schæfer, Delcroix, Caillieux, Desfontaines, Huzard, Canu, Dujardin, etc., auraient pu empoisonner et faire périr des chevaux, des vaches, des chèvres, des porcs, des oiseaux de basse-cour qui s'en étaient nourris (cité par Chevallier, Duchesne et Raynal, *Mém. sur l'if*, in *Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 2e série, t. IV, p. 103-115). Schott affirme même que si l'on jette de l'if sur l'eau dormante, cette plante a le même effet sur les poissons que la coque du Levant.

D'après les observateurs cités ci-dessus qui ont fait leurs expériences à Alfort sur des chevaux, l'if empoisonne les chevaux à dose minimum de 750 grammes, et 1500 grammes maximum, qu'il soit mélangé ou non à l'avoine.

Les mêmes auteurs ont rapporté l'empoisonnement mortel de deux jeunes femmes qui avaient essayé de se faire avorter avec le suc de l'if. Ray, Hartmann ont cité des exemples analogues. Maury Deas (*Brit. Med. Journ.*, 23 septembre 1876) a rapporté de son côté le cas d'une femme aliénée mélancolique qui s'est empoisonnée avec des feuilles d'if. Les symptômes observés ont été : vomissements, diarrhée, coma, convulsions, dilatation pupillaire, dyspnée, petitesse du pouls, son ralentissement, algidité. C'est à peu près les symptômes donnés par Taylor. Quel est le mécanisme de la mort? Tous les organes ont été trouvés le siège d'une vive injection et tout le système veineux était gorgé de sang. L'auteur pense que l'irritation des branches terminales des nerfs vagues causée par le contact des substances vénéneuses agit sur le cœur par action réflexe.

On cite cependant le cas de quelques personnes et d'enfants qui ont mangé les fruits de l'if sans être empoisonnés (Geoffroy, Percy). La graine n'en est pas moins un poison, puisque Hurt a vu mourir un enfant qui en avait mangé.

En Angleterre, l'if n'est pas employé par les médecins, mais il l'est par le vulgaire qui le prend comme emménagogue. A. Taylor dit que les feuilles d'if ou le thé d'if sert à préparer une infusion que les accoucheuses ignorantes emploient comme abortive. Il cite le fait suivant où cette infusion coûta la vie à une malheureuse femme.

La femme d'un chargeur de chemin de fer des environs de Londres était enceinte; cette femme n'avait été délivrée d'un premier accouchement qu'avec de grandes difficultés. Sur les conseils et avec l'aide de son mari elle prit une décoction de feuilles d'if cueillies dans un cimetière voisin.

La décoction fut faite avec 150 à 180 grammes de feuilles pour 2 litres d'eau. Une tasse et demie fut prise le lundi, deux semblables le mardi. Aucun effet ne s'étant produit, des feuilles hâchées et non bouillies furent ingérées avec la dernière dose vers neuf heures du soir. A une heure, le mari est réveillé par sa femme qui a des envies de vomir et des douleurs de ventre. A trois heures elle était morte sans convulsions, sans secousse, dans un affaissement progressif.

L'autopsie ne révéla que de la congestion de l'estomac et du duodénum. L'empoisonnement paraissait donc incertain. Pour se faire une opinion, Redwood donna à un jeune lapin 32gr,50 de feuilles fraîches d'if : l'animal mourut au bout de cinq heures sans effort. Sa nécropsie ne montra rien autre que ce que l'on avait constaté sur la femme mentionnée ci-dessus (Redwood, *Pharm. Journ.*, 1877).

Attfield (*Pharmaceutical Society*, novembre 1877), Deas (*Brit. Med. Journ.*, p. 392, 1876) ont chacun rapporté un cas d'empoisonnement par les feuilles et les fruits d'if.

D'après les expériences de Chevallier, Duchesne et Raynal, l'if provoque une vive irritation du côté de l'utérus, mais n'est pas abortif. C'est ce qu'on a également constaté dans les empoisonnements de Fannie Fautrat et de la fille B... ainsi que chez la jeune fille autopsiée par Hartmann (de Francfort).

Voici maintenant le tableau de l'empoisonnement d'après Chevallier, Duchesne et Raynal :

Tout d'abord après l'ingestion de l'if en quantité suffisante, il survient de l'accélération de la respiration et de la circulation : puis surviennent des vomissements et des évacuations alvines, signes évidents d'une irritation violente de l'estomac et de l'intestin que d'ailleurs la nécropsie vont démontrer.

Le deuxième effet de la toxicité de l'if, c'est l'action narcotique et stupéfiante aussitôt que l'absorption commence à se faire. L'animal est frappé d'inquiétude, il a des éblouissements; sa respiration et sa circulation se ralentissent; il a de la parésie musculaire, du coma; il meurt comme frappé de la foudre.

On a noté en outre une augmentation de la diurèse (Dujardin, Delcroix) et un rash à la peau et quelquefois des éruptions pustuleuses (Harmand de Moutgarni, Girard, Chevallier, Duchesne et Raynal).

La nécropsie a toujours montré une injection vive de l'estomac et de l'intestin avec plaques ecchymotiques.

L'if donc ne paraît pas avoir d'effets abortifs. Mais il est doué incontestablement d'effets toxiques. Dans tous les cas où on l'a donné pour provoquer l'avortement, la mort est survenue avant l'expulsion du produit de la conception. C'est ce que l'on a pu remarquer également dans une expérience sur une chienne (Voy. Chevallier, Duchesne et Raynal, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 2e série, t. IV, 1855). Si les fruits ont paru inoffensifs, c'est qu'on les a pris vraisemblablement en trop minime quantité, car ces fruits comme les feuilles renferment le principe toxique, la *taxine* dont nous allons parler.

Disons encore auparavant cependant que d'après les expériences de Philipeaux (*Soc. de biologie*, 8 juin, 1878), tandis qu'une injection dans l'estomac des animaux (chiens, lapins, rats, oiseaux), de teinture ou de décoction d'if les tuent au bout d'un temps variable, la même décoction ou les feuilles d'if hachées ou la teinture mélangées aux aliments ordinaires de ces animaux paraissent inoffensives. Ainsi 10 grammes de teinture ou 40 grammes de décoction injectés dans l'estomac d'un lapin le font mourir en quelques heures dans un état d'affaissement et d'insensibilité complète et sans qu'il paraisse souffrir, tandis qu'un lapin qui mange des feuilles d'if ne meurt qu'en quatre jours et que celui qui mange l'if mélangé à ses aliments ordinaire continue à se bien porter. Le changement des conditions d'absorption sembleraient donc amener des

effets fort différents, à s'en rapporter aux expériences de Philipeaux.

Mais à quel principe attribuer l'action pernicieuse de l'if? Pereira accorde à cette plante des propriétés médicamenteuses et toxiques qui la rangeraient entre la sabine et la digitale.

On a en effet, retiré de l'if, des semences aussi bien que des feuilles, un principe cristallisé alcaloïdique pour Lucas et Maviné, un glucoside pour Gerrard, la *taxine*, qui semble par ses propriétés se rapprocher de la digitaline.

D'après des expériences rapportées dans le *Centralblatt für med. Wiessens.* (n° 6, 1876), 5 à 6 milligrammes de taxine injectés sous la peau d'une grenouille, la tuent en quelques heures; 25 à 30 milligrammes injectés dans la veine jugulaire d'un chien le font périr en une demi-heure; 30 à 40 milligrammes tuent un chat dans le même temps.

Emploi médical de l'if. — Nous ne voulons point terminer cet article sans parler des vertus thérapeutiques attribuées à l'if.

Nous avons déjà eu l'occasion de dire que sa réputation d'*abortif* était usurpée.

D'après Suétone, Tibérius Claudius aurait averti les citoyens, que le suc de l'if était le véritable *antidote du venin des serpents*.

Harmand prétend avoir guéri la *fièvre intermittente*, l'*épilepsie* et le *rachitisme* avec l'extrait aqueux ou la poudre d'if, le premier donné jusqu'à douze grains (60 centigr.) par jour en plusieurs prises, la seconde jusqu'à la dose de deux gros (8 grammes) par jour.

Gatereau en a obtenu un succès dans un cas de *rhumatisme* chronique des épaules en administrant l'if progressivement de trois grains par jour à sept grains, en l'espace de quarante jours. Comme Gatereau ajoute que l'if détermina de la purgation, il n'est pas impossible que ce soit l'effet dérivatif sur l'intestin qui ait contribué à faire disparaître la douleur rhumatismale.

Percy donne les baies d'if pour adoucissantes, béchiques et apéritives. Il en fit préparer un sirop et une gelée qui lui ont paru utiles contre la *toux*, la *constipation* chez les hémorrhoïdaires, la *gravelle*. Dans ce dernier cas, l'if agit vraisemblablement en activant la diurèse. Percy cite le cas d'un officier qui vit ses accès disparaître par l'usage de trois à quatre onces (124 grammes) de sirop d'if.

Rempinelli (de Bergame) et d'autres ont accordé à l'if des vertus *contro-stimulantes* (*Bull. de Thér.*, t. XXIII, p. 444, 1842). De fait nous avons vu que l'if ralentissait la circulation et la respiration. C'est donc comme tel un auxiliaire de la digitale.

On fait au Canada, dit-on, une bière avec les baies d'if qui sert comme *purgatif*. Enfin, Schwenkfeld a vanté l'emploi du bois d'if contre la *rage*, et Kluncker raconte, d'après Gottsched, que les paysans de la Silésie emploient la décoction de bois d'if contre les morsures des chiens enragés.

IGASURINE. Voy. FÈVE DE SAINT-IGNACE.

IGNATIA AMARA. Voy. FÈVE DE SAINT-IGNACE.

ILANG-ILANG (Essence d'). — La plante qui fournit cette essence est le *Cananga odorata* Hooker et Thomp. (*Flor. Ind.*, I, 129), *Unona odorata* H. Baillon, de la famille des Anonacées. C'est un arbre de 60 pieds de hauteur avec un petit nombre de branches très ramifiées.

Les feuilles sont alternes, simples, entières, brièvement pétiolées, longuement acuminées, de 0m,18 de longueur sur 0m,07 de plus grande largeur, coriaces et légèrement duveteuses à la partie inférieure.

Les fleurs régulières, hermaphrodites et fort belles, insérées sur un court pédoncule, présentent un réceptacle convexe, avec une très légère concavité au niveau de l'insertion du gynécée. Le calice à trois lobes, se recourbe en arrière après l'anthèse. Sa préfloraison est valvaire.

La corolle est formée de six pétales libres, à peu près égaux entre eux, sessiles, aplatis, lancéolés, longs de 0m,07, larges de 0m,022, veinés longitudinalement, de couleur verte, passant au brun sombre par la dessication. Leur forme générale est celle d'une cloche renversée.

Les étamines, insérées en spirale sur les bords du réceptacle, sont très nombreuses. Elles ont la forme d'un coin allongé, implanté par son sommet, et sont surmontées d'un prolongement aigu du connectif. Elles sont souvent réunies entre elles par les côtés de ce connectif glanduleux. Quelques-unes d'entre elles ne renferment pas de pollen, et prennent alors la forme de languettes pétaloïdes. L'anthère est constituée par deux loges étroites appliquées verticalement, extrorses et s'ouvrant par une fente longitudinale.

Les carpelles, au nombre de quinze à vingt, sont composés d'un ovaire uniloculaire, surmonté d'un style court, recourbé, à extrémité couverte de papilles stigmatiques. Les ovules sont nombreux et insérés dans l'angle interne de la loge.

Les pédoncules qui portent les fruits forment une sorte d'ombelle dans l'aisselle des feuilles, ou aux nœuds des branches à feuilles. Ces fruits sont constitués par une baie verte, contenant un grand nombre de graines, disposées sur deux rangs et renfermant sous leurs téguments un albumen charnu ruminé, et un petit embryon placé près du sommet.

La pulpe du fruit a une saveur douceâtre et aromatique.

Les fleurs possèdent une odeur exquise que l'on a souvent comparée à celle de l'hyacinthe, du narcisse et du girofle.

Cet arbre se rencontre dans toute l'Asie méridionale, où il est cultivé presque partout. A l'état sauvage, il acquiert des dimensions plus considérables, mais ses fleurs ont un parfum moins pénétrant.

On retire par distillation de ses fleurs une huile essentielle qui paraît avoir été importée en Europe, pour la première fois, en 1864. D'après Reymann, on obtient environ 25 grammes d'essence de cinq kilogrammes de fleurs. Cette essence, dont la densité est de 0,980 à 0°, possède une odeur extrêmement suave, bout vers 70° et est complètement soluble dans l'éther. Elle est remarquable parce qu'elle renferme de l'acide benzoïque, comme l'avait démontré Gal (1873), probablement sous forme d'éther composé. Sur les indications de Flückiger auquel nous empruntons ces données (*Pharm. Journ.*, 14 mai 1881), cette huile a été examinée par Convert, pharmacien à Francfort-sur-le-Mein. Une petite partie distille à 170° mais le thermomètre s'élève graduellement à 290° et la décomposition commence ensuite. La partie qui passe au-dessous de 290° a une réaction acide qui indique la présence d'éthers composés. Dix grammes

d'essence ont été soumis à l'ébullition pendant un jour dans une cornue munie d'un condensateur faisant refluer le liquide, avec 20 grammes d'alcool et 1 gramme de potasse. L'alcool est enlevé par distillation, le résidu est saturé par l'acide sulfurique dilué et soumis à la distillation en présence de l'eau, jusqu'à ce que le liquide qui distille présente une réaction acide.

Il est neutralisé par le carbonate de baryte, filtré et concentré pour donner des cristaux qui sont de l'*acétate de potassium* presque pur. Le résidu acide qui contient le sulfate de potassium est agité avec de l'éther; après évaporation, il reste une masse cristalline à réaction acide, se colorant en violet en présence du perchlorure de fer.

Cette réaction qui doit être attribuée à la présence d'un *phénol* n'a pas lieu quand on fait recristalliser la masse dans l'eau bouillante. La solution aqueuse des cristaux purifiés donne alors, avec le perchlorure de fer, un léger précipité couleur chair; ces cristaux fondent à 120°.

Pour démontrer la présence de l'acide benzoïque, les cristaux sont soumis à l'ébullition dans l'eau en présence de l'oxyde d'argent, les écailles cristallines séparées du liquide refroidi par filtration sont desséchées au-dessus de l'acide sulfurique. Comme ces cristaux renferment 47 p. 100 d'argent et que le benzoate d'argent contient 46,6 de métal, les cristaux préparés avec l'acide de l'essence d'ilang-ilang sont donc bien de l'acide benzoïque. Sa séparation sous forme d'éther benzoïque n'a pu se faire à cause de la petite quantité d'essence.

Outre cet éther benzoïque et probablement un phénol, ainsi que l'acide acétique sous forme d'éther, l'essence renferme encore une aldéhyde.

Cette essence est surtout employée dans la parfumerie et elle atteint un prix assez élevé. Dans l'Inde on fait, par digestion des fleurs de l'*U. odorata*, et de celles du *Michelia Champaca* dans l'huile de coco, une huile que l'on colore avec du curcuma et qui est employée pour les soins de la chevelure. Les indigènes s'en couvrent le corps pendant la saison froide, pour éviter les fièvres ou pour les guérir.

Dans la Malaisie, dans l'Indo-Chine, cet arbre est cultivé avec soin auprès des habitations.

ILLIPÉ (Huile d'). L'huile ou mieux le *beurre d'Illipé* est produit par un arbre appartenant à la famille des Sapotacées le *Bassia longifolia* L., qui croit dans la péninsule Indienne à Mysore, Malabar et Circars. Ses branches sont nombreuses, largement étalées, et forment une tête très étendue.

Les feuilles sont alternes, simples, entières, lisses, lancéolées et rassemblées à l'extrémité des ramuscules, immédiatement au-dessous des pédoncules. Leurs pétioles, de un à deux pouces de longueur, sont arrondis et légèrement velus. Les stipules sont ensiformes, duveteuses et caduques.

Les pédoncules floraux sont rassemblés autour de la base des jeunes bourgeons, villeux, de deux à trois pouces de long, et uniflores. Les bractées sont très petites et on a même nié leur existence.

Le calice gamosépale est à deux paires de folioles opposées, ovales, oblongues, coriaces, persistantes, un peu aiguës et légèrement villeuses.

La corolle gamopétale est campanulée. Son tube est de la longueur du calice, gibbeux, charnu, épais. Le limbe est à huit divisions sublancéolées.

Les étamines, au nombre de seize à vingt, sont insérées sur le tube de la corolle, leurs filets sont à peu près nuls et leurs anthères sont biloculaires, extrorses, linéaires, sagittées et velues intérieurement.

L'ovaire, libre, est à 6 et 8 loges, dans chacune desquelles se trouve un ovule, inséré sur le côté interne et infère. Le style est subulé, et deux fois aussi long que la corolle. Le stigmate est à 6 et 8 divisions obscures.

Le fruit est charnu, oblong, de la grosseur d'une prune, villeux, pulpeux, jaunâtre lorsqu'il est mûr, rarement à plus de trois loges, le plus souvent à une seule loge.

Les graines sont solitaires, oblongues, de formes différentes suivant leur nombre, insérées sur la moitié inférieure de l'axe.

Pas d'albumen. Embryon droit.

On retire de ces graines par expression un corps gras employé dans l'Inde non seulement pour l'éclairage et la fabrication du savon, mais encore en application pour combattre les maladies de peau. Les feuilles en décoction dans l'eau, ainsi que le suc des fruits verts et l'écorce, sont usités dans les affections rhumatismales.

L'huile d'illipé nous arrive en Europe à l'état solide, et d'un blanc verdâtre, mais par la fusion qui a lieu à 26 ou 28°, elle devient jaune. Son odeur est douce, agréable, sa saveur est à peu près nulle.

Elle se dissout difficilement dans l'alcool bouillant.

Elle rancit rapidement à l'air, mais dans les temps froids, et si elle est garantie du contact de l'air, elle peut se garder pendant plusieurs mois.

Cette huile paraît être formée d'élaïne et de stéarine. Une autre espèce le *Bassia butyracea*, Roxb, donne également une huile solide, d'une consistance lardacée, que l'on extrait des graines froissées et pressées; elle est connue dans l'Inde sous le nom d'*huile de Fulwa* ou *Phulwara*. Elle est blanche, inodore, elle fond à 45° et se solidifie à 35°. Elle ne rancit pas au contact de l'air.

On l'emploie surtout comme cosmétique, et aromatisée avec l'huile de roses, contre les rhumatismes.

IMPÉRATOIRE (*Imperatoria ostruthium*, L., *Peucedanum ostruthium*, Koch). — Cette plante herbacée, de la famille des Ombellifères et de la tribu des Peucédanées, croît communément dans les montagnes de la Suisse et de la Savoie. Sa souche souterraine, vivace, oblique et rampant près de la surface du sol, donne naissance chaque année à une tige cylindrique, fistuleuse, épaisse, haute de 60 à 80 centimètres environ.

Les feuilles sont alternes, longuement pétiolées, à gaine ample, terminées par trois folioles larges, pinnatiséquées ou palmatilobées, à segments ovales oblongs, dentés en scie sur les bords.

Les fleurs sont blanchâtres, petites, disposées en ombelles terminales planes, à involucre nul, involucelle à folioles peu nombreuses; elles sont hermaphrodites, régulières au centre, irrégulières à la circonférence. Le réceptacle est en forme de sac profond portant sur ses bords le périanthe et l'androcée.

Le calice est nul. Les pétales au nombre de cinq sont d'autant plus développés dans les fleurs irrégulières qu'ils sont plus antérieurs. Ils sont obovales, atténués à la base, aigus et réfléchis au sommet.

Les étamines, au nombre de cinq, alternes avec les pétales, ont leurs filets libres et des anthères biloculaires. L'ovaire infère, biloculaire, renferme dans chaque

loge un ovule pendant, anatrope, à micropyle extérieur et supérieur. Les styles sont subulés.

Le fruit est comprimé sur le dos, elliptique, formé de deux méricarpes à trois côtes dorsales, filiformes et à deux marges très élargies. Les vallécules, au nombre de quatre, présentent une bandelette solitaire s'étendant dans toute leur hauteur.

Sur la face commissurale des carpelles on voit une autre vallécule de chaque côté.

La graine renferme, dans un albumen dur et corné, un petit embryon rectiligne à radicule supère.

La partie employée est la souche souterraine et ses ramifications latérales. Elle est ordinairement grosse comme le doigt, un peu aplatie, très rugueuse à l'extérieur où se trouvait la base des stolons ou des racines adventives. Sa surface est brun foncé, son odeur est analogue à celle de l'angélique, moins agréable toutefois, sa saveur est très âcre et aromatique. Toutes ces propriétés disparaissent en partie avec le temps. Aussi doit-on choisir la souche récemment cueillie.

Elle renferme de l'huile essentielle, de la résine et une substance cristallisable l'*impératorine* ou *peucédanine* $C^{12}H^{12}O^{3}$ découverte par Schlotter.

On l'obtient en épuisant les racines par l'alcool bouillant, distillant l'alcool, reprenant le résidu par l'eau et l'alcool, puis par l'éther, qui par évaporation abandonne des prismes incolores, inodores, mais d'une âcreté persistante.

La peucédanine est insoluble dans l'eau même à chaud, peu soluble dans l'alcool froid, mais soluble dans l'alcool chaud, l'éther, le chloroforme, les huiles grasses et les huiles essentielles. Elle fond à 75° et par refroidissement prend l'aspect d'une masse cireuse.

D'après Wagner elle se dédouble sous l'influence de la potasse hydratée en acide et en orosélone hydratée ou hydrate de peucédyle :

$$\underbrace{C^{12}H^{12}O^{3}}_{\text{Peucédanine.}} = KHO = \underbrace{C^{5}H^{7}KO^{2}}_{\text{Angélate de potassium.}} + \underbrace{C^{07}H^{6}O^{2}}_{\text{Orosélone hydratée.}}$$

Ce serait donc de l'angélate de peucédyle.

Les acides étendus sont sans action sur elles. L'acide nitrique concentré et bouillant la dissout et la transforme en *nitropeucédanine* $C^{12}H^{11}(AzO^{2})O^{3}$.

L'analyse microscopique de la racine a été faite par C. Planchon (*Traité pratique de la détermination des drogues simples*, t. Ier, p. 588).

Elle a été employée comme excitante et carminative, sous forme d'infusion (15 à 30 grammes par litre d'eau), de teinture, d'eau distillée, etc. Elle entrait dans la préparation de l'esprit carminatif de Sylvius, du vinaigre thériacal, de l'eau Impériale, etc. Elle est aujourd'hui peu usitée.

Emploi médical. — L'impératoire des montagnes est analogue à l'angélique. Sa racine était usitée jadis comme sudorifique et alexipharmaque. « Elle offre en effet, dit Gubler, une saveur chaude un peu piquante et amère qui excite la salivation, stimule l'estomac et les intestins, active la circulation, excite la calorification, pousse à la peau, et peut déterminer des flux vers diverses issues. L'impératoire est donc une plante active qui peut, à l'occasion, remplacer les meilleures ombellifères aromatiques. »

INDIGO. L'Indigo est une matière colorante bleue fournie par les Indigotiers. Elle fait partie d'une série de matière bleues azotées, dont les principales sont le tournesol, le pastel, l'orseille, la pyocyamine et la substance bleue des urines, dite *indigose urinaire*, *indican* ou *uroxanthine*, substance sur laquelle nous n'avons pas à insister ici et qui paraît provenir de l'indol formé dans l'intestin (Jaffé).

On peut le démontrer dans certaines urines, en ajoutant deux parties d'acide nitrique, chauffant jusqu'à 70° et agitant avec du chloroforme : celui-ci dissout l'indigo et se colore en violet.

Pendant longtemps l'indigo n'a été employé que comme matière tinctoriale. Il passa cependant dans la thérapeutique il y a quarante ou cinquante ans, et fut préconisé dans les affections spasmodiques : épilepsie, convulsions des enfants, hystérie, chorée.

Cette pratique fut vraisemblablement tirée de l'Inde, où le populaire emploie l'*Indigofera tinctoria* dans l'épilepsie et les autres névroses convulsives.

Il a paru utile aux premiers médecins qui l'expérimentèrent en Europe. Toutefois, cette faveur fut de courte durée. Péreira, qui le prescrivit sur une grande échelle et à des doses considérables (2 à 30 gr. par jour) est obligé de convenir qu'il n'en a jamais retiré aucun profit.

Roth assigne à l'indigo la propriété de provoquer un goût métallique, des nausées, des vomissements, et plus tard la diarrhée; de la constriction à la gorge, des symptômes de cardialgie et de coliques; après quoi surviendraient des étourdissements et de la dyspepsie.

En pharmacie, l'indigo mêlé au curcuma sert parfois à colorer en vert les corps gras. Il entre comme substance tinctoriale dans l'absinthe suisse.

INÉE. Action et usages. — L'Inée (*Strophantus hispidus*) est une Apocynée grimpante qui croît sur les bords du Rio-Nuñez, au Gabon, dans l'Afrique tropicale. Ce n'est qu'en 1865 que Pelikan (de Pétersbourg) put étudier le premier les propriétés physiologiques de l'inée, grâce à un fruit que lui fit parvenir la commission permanente des colonies. Depuis, Carville et Baillon en France, Fraser puis Sharpey en Angleterre, enfin E. Hardy et N. Gallois (*Rech. sur le Strophantus hispidus ou inée*, in *Bull. de Thér.*, t. XCII, p. 495, 1877) ont pu se procurer des quantités suffisantes de ce poison avec lequel les Pahouins, sauvages des bords du Zambèze, ainsi que les indigènes de Kombé, empoisonnent leurs armes, pour en étudier les effets sur l'organisme animal.

Les expériences de ces différents observateurs ont toutes concordé à faire de la graine d'inée un *poison du cœur*.

L'action de ce poison a été essayée sur les animaux à sang froid, grenouilles, crapauds et escargots, et sur les animaux à sang chaud. Les résultats obtenus ont été les mêmes, avec cette différence toutefois que les mammifères sont plus sensibles à son action toxique que les animaux à sang froid.

Lorsqu'on injecte sous la peau ou dans les veines d'un mammifère une solution d'extrait de graines d'inée, on voit l'animal présenter successivement des troubles de la respiration, des vomissements, de l'affaiblissement, allant jusqu'à la somnolence et parfois jusqu'au sommeil, la résolution musculaire, et enfin la mort survient par arrêt du cœur. En ce moment, les autres muscles qui ont conservé leur contractilité la perdent rapidement,

aussi bien ceux de la vie organique que ceux de la vie animale. Le système nerveux au contraire reste intact; l'irritabilité nerveuse n'a subit aucune atteinte (Fraser). Pelikan au contraire pense que l'inée n'agit sur le cœur que par l'intermédiaire du système nerveux.

Quelques gouttes d'une solution d'inée, injectées sous la peau d'une grenouille, ne tardent pas entraîner l'irrégularité du cœur, puis bientôt après cet organe s'arrête en systole. Mais ce qu'il y a de curieux, c'est qu'à cet état, la grenouille dont le cœur ne bat plus peut encore s'agiter, se retourner, sauter et nager. Cet état persiste quelque temps, puis la paralysie envahit tout le système musculaire, et ce batracien ne tarde pas à succomber.

Injectée sous la peau ou dans les veines, l'inée tue rapidement les animaux; portée directement sur le cœur mis à nu après ouverture du péricarde, il en est de même. Portée dans l'estomac, cette substance, au contraire, agit beaucoup plus lentement. C'est du reste ce qu'on observe ordinairement avec tous les poisons.

A l'autopsie, dans l'un et l'autre cas, on trouve les ventricules contractés, revenus sur eux-mêmes et vides de sang; les oreillettes, par contre, sont volumineuses et gorgées de sang.

Ces diverses expériences montrent nettement l'action toxique de l'inée. Les effets à doses faibles et modérées sont encore mal déterminés.

Fraser a retiré du *Strophantus hispidus* une sorte d'extrait qu'il a considéré comme un alcaloïde auquel il a donné le nom de *strophantine*.

E. Hardy a été plus heureux que Fraser, il a pu obtenir ce principe cristallisé en traitant la graine d'inée par l'alcool aiguisé d'acide chlorhydrique, puis décantant, reprenant par l'eau, filtrant et abandonnant ensuite à l'évaporation, des cristaux ortho-rombiques (Friedel) se déposent.

Ces cristaux ne présentent ni la réaction des alcaloïdes, ni celle des glucosides (E. Hardy). Ce principe dit *strophantine* semble bien être la matière active de l'inée. Avec des quantités infinitésimales de ce poison Vulpian a pu arrêter le cœur d'une grenouille en systole, blanc et vide de sang. A ce moment, la grenouille, comme avec l'extrait d'inée, a conservé toute sa vivacité; ce n'est qu'au bout d'un temps variable que les mouvements de locomotion et de respiration se suspendent, par suite de l'interruption de la circulation dans les centres nerveux (E. HARDY et N. GALLOIS, *Bull. de Thér.*, t. XCII, p. 495-500, 1877; — E. HARDY, *Soc. de biologie*, 20 janv. 1877 et *Soc. de Thér.* 14 févr. 1877).

Enfin E. Hardy a trouvé, dans les aigrettes élégantes qui surmontent les semences d'inée, une substance cristallisée, qui n'agit point sur le cœur de la grenouille, même à dose élevée. Cette substance, à laquelle E. Hardy propose de donner le nom d'*inéine* est donc bien différente de la *strophantine*, dont les effets sont d'une violence inouïe.

Jusqu'alors l'inée n'a pas reçue d'application thérapeutique. C'est un poison musculaire cardiaque qui pourrait avoir des indications analogues à celles de la digitale, si l'on été mieux fixé sur ses effets à doses modérées.

L'expérience répondra peut être un jour à cet égard.

INGLUVINE. — L'Ingluvine, matière digestive extraite des gésiers d'oiseaux, a été introduite dans la matière médicale par Warner, pharmacien du nouveau monde, et préparée depuis longtemps en Angleterre par Southall.

Cette préparation serait plus efficace que la pepsine elle-même dans la *dyspepsie* chronique. Administrée dans les dyspepsies atoniques à la dose de 50 centigrammes, trois fois par jour, en poudre donnée sur du pain, immédiatement après chaque repas, l'ingluvine aurait donné d'excellents résultats. Cette même substance s'est montrée spécialement utile dans les *vomissements de la grossesse* (*Practitioner*, vol. XXVI, p. 39, 1881).

INFUSION. Opération pharmaceutique qui a pour but de préparer rapidement une solution des principes solubles d'une plante, par simple projection de la plante dans de l'eau bouillante. L'infusion est surtout pratiquée pour le traitement des plantes aromatiques qui abandonnent immédiatement leur principe essentiel. Lorsque la plante retient quelque peu ses principes il est nécessaire, comme on le fait pour le café, par exemple, de prolonger le contact avec le liquide, et pour cela on se sert de filtres ou appareils particuliers.

INJECTIONS. Pour injections *stomacales*, *uréthrales*, *vésicales*, voyez l'article LAVAGES. Pour injections *veineuses* ou *intraveineuses*, voyez l'article VEINEUSES (injections).

INULA. Voyez AUNÉE.

IODE. I=126,850 (Stas.). — Le nom d'iode, de ἰώδης, violet, a été donné à ce métalloïde à cause des belles vapeurs violettes qu'il dégage quand on le chauffe. Il fut découvert accidentellement, en 1811, par Courtois, salpêtrier, et étudié par Gay Lussac en 1813.

L'iode est extrêmement répandu dans la nature comme le chlore et le brome qu'il accompagne généralement, mais on ne l'y trouve jamais en masses. On l'a indiqué à l'état libre dans les roches de calcaire dolomitique de Saxon (Valais) et les fumarolles de Vulcano.

Il existe également dans l'air, comme l'a indiqué Chatin, et comme l'a démontré A. Muntz en faisant l'analyse des eaux de pluie. Il se rencontre le plus généralement en combinaison avec les alcalis, le magnésium, le calcium, dans les eaux de la mer, d'où par une sorte de sélection chimique les varechs s'en emparent. Les éponges en renferment également. Il est aussi combiné avec l'argent, le plomb, ainsi que dans les phosphorites du Lot-et-Garonne et le salpêtre naturel du Chili, où il se trouve à l'état d'iodate et d'iodure de sodium. C'est Davy qui, en 1813, démontra la présence de l'iode dans les fucus marins.

Certaines eaux minérales renferment également de l'iode, ainsi que certains produits animaux, telle que l'huile de foie de morue.

Préparation. — L'iode s'extrait aujourd'hui soit des algues marines, soit des salpêtres du Chili. Des quatre ou cinq cents espèces d'algues qui croissent sur les côtes de France, une douzaine seulement sont employées pour l'extraction de l'iode, en raison même de leur taille et de leur abondance. Mille ou douze cents bateaux sont employés sur les côtes du Finistère à leur récolte et elles doivent être retirées de l'eau aussitôt, car d'après Pellieux et Mazé, Launay (de Kerhuon), elles perdent rapidement leur iode par l'action de l'eau de mer. Après deux jours elles ne renferment plus que 59 p. 100 de l'iode qu'elles

contenaient au moment de la récolte, et après dix jours il n'en reste plus que 7 p. 100. Une autre cause de perte de l'iode est l'exposition à la pluie et au vent pendant la période de dessication qui précède l'incinération. Les nouveaux procédés permettent d'éviter cette perte. Les algues encore humides sont introduites dans un fourneau continu, tombent par leur propre poids sur une série de grilles jusqu'au centre du fourneau où elles sont assez desséchées pour s'enflammer et se réduire en cendres. Les gaz qui se dégagent sont utilisés comme source de chaleur pour évaporer les liquides. Les algues ainsi traitées donnent 477 grammes de soude brute contenant 8.238 d'iode, taudis que celles qui ont été séchées à l'air par les procédés ordinaires ne donnent que 130 grammes de soude renfermant seulement 0,940 d'iode.

On a de plus constaté récemment qu'une fermentation modérée précédant l'incinération donne de bons résultats qui sont dus probablement aux changements moléculaires qu'éprouve l'iode des varechs. En présence des sels de soude et de potasse, l'azote des matières organiques se change, pendant l'incinération, en partie en cyanures et en partie en sels ammoniacaux, en même temps qu'il se forme un peu d'iodure de cyanogène volatil. Par la fermentation commençante, l'azote se convertit en ammoniaque, le soufre des matières organiques forme des sulfures et des sulfhydrates de potassium, de sodium et de calcium, l'iodure de cyanogène est décomposé par l'acide sulfureux et les sulfhydrates. L'ammoniaque volatilisée est remplacée par des bases fixes, et les iodures de cyanogène et d'ammonium sont définitivement convertis en iodures de potassium, sodium et calcium indécomposables par la chaleur.

Les algues sont rassemblées sur uno plateforme où elles s'égouttent pendant cinq jours. Le sixième jour on les dispose en couches de vingt à vingt-quatre pouces d'épaisseur; la fermentation commence et au bout de quarante-huit heures, on procède à l'incinération. Elles ont perdu ainsi 45 p. 100 de leur poids qui représentent la perte ordinaire pendant la dessication; 15 à 20 p. 100 de cette eau s'en vont en vapeur sous l'influence de la chaleur produite par la fermentation, le reste s'écoule. Celle qui provient de la première plateforme ne contient pas d'iode. Mais celle de la deuxième et de la troisième est proportionnellement plus riche en iode que les algues elles-mêmes. On l'évapore en partie, on la mélange avec du goudron ou d'autres produits bitumineux et on l'introduit dans le fourneau avec les algues. On peut aussi, d'après le procédé indiqué par Pellieux et Allary (*Bull. Soc. chim.*, t. XXXIV) chauffer d'abord le liquide à 32° ou 40° B. pour le concentrer et le soumettre ensuite dans l'endosmomètre à l'endosmose à chaud. Dans ces conditions, un mètre cube de liquide, qui par concentration, évaporation et calcination no donnerait que 1.318 d'iode, en fournit 9.320 sans compter 1.109 qui restent dans le dialyseur.

Le plus grand soin doit être apporté dans le choix des algues destinées à la fabrication de l'iode, car leur richesse varie suivant l'espèce, l'endroit où elles croissent et un certain nombre d'autres conditions. La températuro des lieux dans lesquels onles récolte exerce également une influence considérable sur leur teneur en iode, car on a remarqué que celles que l'on recueille sur les côtes de l'Irlande et de l'Écosse sont plus iodées que celles de l'Angleterre, et celles des côtes du Finistère renferment six fois plus d'iode que celles de Noirmoutier. La quantité d'iode varie de 40 p. 100 dans la même plante, suivant ses différentes parties, son âge et la saison, le maximum étant atteint pendant l'hiver et le minimum correspondant aux mois de juin, juillet et août. Le tableau suivant indique du reste la quantité de soude brute et d'iode contenue dans les algues.

	POIDS d'algues pour 1000 p. de soude brut.	MATIÈRES solubles pour 1000 p. de soude.	IODE pour 1000 p. d'algue.	IODE pour 1000 p. de soude.
Laminaria digitata, stenoloba, nouvelles frondes	18.752	582	1.224	22.952
Tiges	16.998	527	1.089	18.500
Frondes anciennes	16.166	502	0.578	9.344
Plante entière	20.095	765	0.606	12.477
Lam. digitata, stenophylla	20.255	714	0.996	20.174
Lam. saccharina	18.906	711	0.448	8.470
Alaria esculenta	21.080	700	0.408	2.277
Fucus vesiculosus, *Fucus nodosus*, *Fucus serratus*, *Halidrys siliquosa*	16.456	507	0.121	1.991
Himanthalia lorea	16.401	720	0.087	1.443
Laminaria bulbosa	21.265	738	0.077	1.660

Il importe de noter toutefois que ces résultats basés sur des expériences de laboratoire ne sont pas toujours atteints dans la pratique. Les cendres de varech sont ensuite traitées par l'eau pour obtenir de 33 à 75 p. 100 de sels solubles consistant surtout en chlorures de potassium, de sodium, carbonate sodique, etc.

Les eaux mères fortement colorées sont encore soumises à l'action de l'acide sulfurique qui élimine l'acide carbonique, l'hydrogène sulfuré, l'acide sulfureux, et donne naissance à un dépôt de soufre provenant de la décomposition des polysulfures. Dans la liqueur étenduo d'eau et clarifiée par le repos on ajoute du chlore en quantité précisément nécessaire pour séparer l'iode de ses combinaisons. Il se dépose, on le lave, on le dessèche et on le sublime dans une cornue dont la panse et le col sont plongés dans un bain de sable chauffé pour éviter la cristallisation de l'iode sur les parois. Le récipient seul est refroidi.

On peut remplacer le chlore par le bioxyde de manganèse et l'acide sulfurique en les faisant agir sur le résidu desséché des eaux-mères des cendres de varech.

$$2INa + MnO^2 + 2SO^4H^2 = So^4Na^2 + SO^4Mn + 2H^2O + I^2$$

1° Lambert avait indiqué, en 1843, la présence do l'iode dans le salpêtre naturel du Chili. Jacquelain, en 1855, indiqua un procédé industriel pour son extraction, et cet iode vient aujourd'hui faire une concurrence considérable à celui de nos côtes, qui serait ruineuse si sur les lieux, la rareté de l'eau, la cherté de l'acide, et le prix élevé du combustible dans ces régions désolées, ne s'opposaient à sa production continue. Malgré tous ces inconvénients la production de l'iode monte chaque année à 30 ou 40 tonnes.

Les eaux mères acidulées sont traitées par un courant d'acide sulfureux, et on les précipite avec le sulfate de cuivre.

L'iodure de cuivre formé est mis en suspension dans

l'eau acidulée par l'acide chlorhydrique, et on fait passer un courant d'hydrogène sulfuré, jusqu'à ce que tout l'iodure soit décomposé en sulfure de cuivre et en acide iodhydrique. La solution iodhydrique est séparée, l'excès d'hydrogène sulfuré est éliminé par une solution d'iode dans l'iodure de potassium, traitée par le carbonate de potassium, et évaporée. On obtient ainsi de l'iodure et de l'iodate de potassium qui par calcination donnent de l'iodure de potassium, et par suite de l'iode.

2° Les eaux mères sont décomposées par le bisulfate de sodium obtenu en saturant des solutions de soude brute par l'acide sulfureux préparé par la combustion du soufre à l'air. L'iode retiré de l'iodate de soude qui s'est formé est lavé, passé au filtre, pressé et aggloméré en pans de 20 centimètres de diamètre sur 15 de hauteur. Cet iode brut contient 80 à 85 pour 100 d'iode. On le raffine en le sublimant dans des cornues de fonte, munies d'allonges en grès. Quant à l'obtention de l'iode à l'état pur, tel que l'employait Stas pour la détermination du poids atomique de ce métalloïde, elle est exclusivement du domaine du laboratoire.

Propriétés. — L'iode est un corps solide, doué de l'éclat métallique, se présentant suivant le mode de préparation sous formes de paillettes micacées ou de gros octaèdres rhombes, d'une couleur violet noirâtre très foncée, mais donnant toujours par sublimation de belles vapeurs violettes. En couches minces, ces vapeurs laissent passer les rayons rouges et bleus, et absorbent les rayons verts. Mais, si elles sont suffisamment denses, elles absorbent aussi les rayons rouges et paraissent bleues. D'après Salot, le spectre de l'iode comprend des bandes diffuses dans le commencement du bleu, et l'extrémité de l'indigo.

L'iode a une odeur particulière, qui se fait sentir même lorsqu'il est à l'état de combinaison et que l'on peut comparer à celle des éponges nouvellement recueillies.

Sa savour est amère. Il colore la peau en jaune, mais d'une façon transitoire, car cette coloration disparaît en présence de l'alcool ou d'une solution alcaline. Sa densité est de 4,948, celle de sa vapeur est 8,716 et un litre de cette vapeur pèse 11gr,322. Il fond à 107° et bout à 175° (à 200° d'après Stas).

Il est peu soluble dans l'eau (1 partie pour 5524) qui prend une coloration brun clair et exhale une faible odeur d'iode; exposée à la lumière directe, cette solution renferme une certaine quantité d'acide iodhydrique formé par la réaction de l'iode sur l'hydrogène de H^2O qui lui permet de dissoudre une plus forte proportion d'iode. Il est très soluble dans l'alcool (1-10) l'éther, le chloroforme (1-20) le sulfure de carbone, la benzine, etc. Il communique à ces deux liquides une belle couleur améthyste, et c'est ainsi qu'on découvre dans le brome, qui y est insoluble, la présence de l'iode. Dans l'alcool, il se forme, au bout d'un certain temps, une forte proportion d'acide iodhydrique et d'éther iodhydrique, ainsi que l'a montré Guibourt. Il se dissout aussi dans les acides sulfurique, chlorhydrique, phosphorique, acétique, tartrique. Avec l'anhydride sulfurique il donne le composé SO^3I^2.

L'iode présente toutes les propriétés chimiques du chlore et du brome, mais avec une intensité moindre en général. Ainsi le chlore enlève l'hydrogène au brome et celui-ci à l'iode, mais, par contre, l'iode enlève l'oxygène au brome et celui-ci l'enlève au chlore.

Il se dissout dans la potasse ou la soude, en formant des iodates et iodures de potassium ou de sodium. Avec l'ammoniaque, il donne naissance à l'iodure d'azote.

L'acide nitrique le convertit en acide iodique.

A l'*état libre*, il se distingue de tous les autres corps par la coloration bleue qu'il communique à l'empois froid d'amidon, coloration qui disparaît par la chaleur et peut se reproduire un certain nombre de fois, tant que l'iode n'est pas volatilisé. Cependant l'iodure d'amidon sec et solide ne se décolore pas à 100 et 160°. Il faut noter qu'un certain nombre de composés organiques ainsi que certains sels empêchent cette réaction.

Cet iodure d'amidon bleu est regardé par certains auteurs comme de l'amidon dont les couches sont imprégnées d'iode non combiné, et par d'autres, au contraire, comme une combinaison parfaitement définie, renfermant dix atomes d'amidon et un atome d'iode.

L'iode, est employé pour la préparation des iodures destinés soit à la médecine, soit aux arts industriels; il était usité dans la daguerréotypie, pour développer les images sur les plaques d'argent, et s'emploie en photographie.

On l'a falsifié avec différentes substances, dont la teinte et la consistance se rapprochent des siennes, le charbon, le sable, l'ardoise, le bioxyde de manganèse, le graphite, etc. On s'assure facilement de sa pureté en la dissolvant dans l'alcool, ou en le sublimant. Dans les deux cas, il ne doit pas laisser de résidu. Quant à l'eau qu'on pourrait lui avoir ajoutée, on la décèle en pesant une certaine quantité d'iode, le comprimant fortement entre deux feuilles de papier, et pesant de nouveau après dessication.

Composés de l'iode. — L'iode forme avec l'hydrogène une combinaison, l'*acide iodhydrique*, qui n'est pas employé en médecine.

Avec l'azote, il donne l'iodure d'azote (Voy. AZOTE).

Iodure de soufre. — Ce composé s'obtient en broyant ensemble 4 parties d'iode et une partie de soufre dans un mortier de marbre. La poudre est introduite dans une cornue de verre qu'on dispose sur une grille ou un triangle dans un fourneau à réverbère. On place sous la cornue quelques charbons allumés de manière à élever lentement la température. La couleur du mélange s'assombrit peu à peu; ce changement de coloration se manifeste d'abord dans les parties profondes et envahit successivement les couches superficielles de matière. On augmente alors le feu, de manière à fondre la masse.

Il faut éviter de chauffer brusquement, car la réaction pourrait déterminer une explosion. Pendant la fusion, une partie de l'iode se volatilise; mais quand la masse est fondue, on incline la cornue de manière à reprendre, au moyen de la masse liquéfiée, l'iode condensé sur les parois supérieures du vase. On laisse refroidir, et on casse la cornue pour enlever l'iodure de soufre que l'on conserve dans des vases bien bouchés.

Ce composé dont la formule est S^2I^2 se présente en masses gris noirâtre, brillantes, à structure cristalline et radiée, fusibles au-dessous de 60°, insolubles dans l'eau et se décomposant facilement quand on les distille. Cet iodure est le seul employé en médecine, bien qu'on connaisse d'autres combinaisons de l'iode avec le soufre.

L'iode forme avec l'oxygène plusieurs combinaisons, parmi lesquelles l'acide iodique seul nous intéresse.

Acide iodique IO^3H. — On le prépare par différents procédés, dont le meilleur paraît être celui qu'a indiqué Millon.

Iode pulvérisé	100 grammes.	
Chlorate de potasse	130	—
Eau	400	—

On introduit ces substances dans un ballon, on ajoute une partie d'acide nitrique, et on chauffe jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de chlore. On ajoute alors 20 parties de chlorure de baryum dissous. L'iodate de baryte qui se forme est lavé soigneusement à l'eau distillée et desséché; 9 parties de ce composé sont mélangées avec 2 parties d'acide sulfurique à 1,84 étendu de dix à douze fois son poids d'eau. On fait bouillir le mélange pendant une demi-heure, et on filtre pour séparer le sulfate de baryte. Le liquide est évaporé en consistance de sirop clair et porté à l'étuve où, au bout de quelques jours, il donne de l'acide iodique.

Les eaux mères, concentrées, donnent ensuite des cristaux d'iodure potassique par évaporation complète. Comme l'acide iodique retient un peu d'acide sulfurique, on le dissout dans l'eau et on le fait bouillir avec une petite quantité d'iodate de baryte.

Cet acide se présente alors en croûtes cristallines blanches, d'une saveur amère, astringente. Il est inodore et très soluble dans l'eau. Sa densité $= 4,529$ à 0°. Chauffé à 130° il perd de l'eau et se convertit en un anhydride $I^3O^8H = 3IO^3H - H^2O$. Au rouge sombre il se décompose en iode et oxygène.

La propriété caractéristique de cet acide est, du reste, d'abandonner son oxygène à un grand nombre de corps réducteurs en laissant déposer de l'iode. Les matières organiques, et surtout la morphine agissent de la même façon.

Il forme avec les métaux des combinaisons salines les *iodates* $IO^3M.(IO^3)^2M.$, etc., dont les unes sont solubles, tels que les iodates alcalins de calcium, de magnésium, et les autres insolubles ou peu solubles. Ils se décomposent tous par la calcination en dégageant de l'oxygène et laissant un résidu d'iodure.

Iodures. — L'iode forme avec les métaux des combinaisons binaires qui sont étudiées avec chacun des métaux, et auxquelles il communique les propriétés thérapeutiques qui le caractérisent, et qui s'ajoutent souvent aux propriétés spéciales du métal.

Les iodures sont solides, incolores, ou doués au contraire des couleurs les plus vives : tels sont les iodures de plomb, de mercure, etc. Les iodures alcalins sont solubles dans l'eau, les autres sont insolubles. Moins volatils que les chlorures et les bromures, ils résistent moins bien que ces derniers à l'action décomposante de la chaleur, excepté toutefois les iodures alcalins.

Les iodures d'antimoine, d'arsenic et d'étain sont, comme les sels correspondants, décomposés par l'eau en excès.

Le chlore, le brome décomposent les iodures en mettant l'iode en liberté et en se substituant à lui dans une nouvelle combinaison.

Caractères. — Les iodures solubles donnent avec le *nitrate d'argent* en solution un précipité blanc jaunâtre noircissant à la lumière, mais moins rapidement que le chlorure d'argent. Il fond en un liquide rouge foncé devenant jaune par le refroidissement. Ce précipité est un peu soluble dans les chlorures de potassium et de sodium, l'hyposulfite de soude; plus soluble dans les acides cyanhydrique et iodhydrique. Il faut 2500 p. d'ammoniaque liquide pour dissoudre 1 p. d'iodure d'argent, qui blanchit au contact de ce réactif. Cette insolubilité relative permet de distinguer facilement les iodures d'argent des chlorures et des bromures correspondants.

Azotate mercureux. — Précipité jaune verdâtre d'iodure mercureux.

Chlorure mercurique. — Précipité rouge d'iodure mercurique soluble dans un excès d'iodure de potassium.

Acétate de plomb. — Précipité jaune brillant d'iodure plombique, un peu soluble dans l'eau bouillante.

Azotate de palladium. — Précipité noir d'iodure de palladium, insoluble dans l'acide azotique froid et les chlorures alcalins, mais soluble dans les iodures alcalins avec une couleur brun foncée.

Sulfate de cuivre. — Mélangé d'acide sulfureux, précipité d'iodure cuivreux blanc sale. Les chlorures et les bromures ne sont pas précipités par ce réactif.

Acide sulfurique. — Surtout en présence du bioxyde de manganèse, donne par la chaleur des vapeurs d'iode avec les iodures solides.

La réaction la plus sensible se produit en présence de l'amidon. Pour cela, on fait un empois très léger d'amidon avec 1 p. d'amidon et 30 à 40 p. d'eau. Puis quand il est bien refroidi, on en prend une petite quantité avec une baguette de verre et on la dissout dans la solution que l'on soupçonne renfermer un iodure soluble. On ajoute alors avec précaution quelques gouttes d'eau chlorée en ayant soin de ne pas en employer un excès qui formerait avec l'iode un chlorure n'agissant plus sur l'amidon. On obtient ainsi une coloration bleue d'autant plus intense que la proportion d'iodure est plus considérable. Le chlore peut être remplacé par l'acide nitrique fumant, qui ne donne pas lieu aux mêmes inconvénients.

On peut aussi ajouter à la solution d'un iodure soit quelques gouttes d'eau chlorée, soit un peu d'acide nitrique chargé de vapeurs nitreuses, et agiter le mélange avec le chloroforme ou le sulfure de carbone qui dissolvent l'iode mis à nu avec une belle coloration violette.

Ces deux réactions sont très sensibles et permettent de reconnaître des traces d'iode libre ou combiné dans une liqueur. Un six cent soixante millième (1/660) d'iodure potassique bleuit encore l'empois quand on ajoute de l'acide sulfurique renfermant de l'acide hypoazotique.

Préparation. — Les iodures se préparent de différentes manières :

1° Par l'action de l'iode sur le métal : *iodure de fer*, etc.;

2° Iode et oxydes métalliques. hydrates ou carbonates. A chaud et à sec l'oxygène est éliminé par l'iode. A froid et en présence de l'eau on obtient un mélange d'iodure et d'iodate. Ces derniers perdent leur oxygène par la calcination;

3° Acide iodhydrique et métaux ;

4° Acide iodhydrique et oxydes hydrates ou carbonates, dissous ;

5° Par double décomposition d'un iodure alcalin et d'un sel soluble. La plupart des iodures métalliques.

Toxicologie. — Ce corps peut causer des accidents ou être employé dans des tentatives de suicide.

Les parties du corps touchées par l'iode ou ses solutions sont colorées en brun rougeâtre; les lèvres et les mains présentent souvent ces taches, qui persistent quelque temps, mais disparaissent au bout de quelques heures.

Les matières vomies sont également colorées en brun

jaunâtre; on peut y reconnaître des points bleus, dus à la présence de matières amylacées (pain, etc.)

Il est bien difficile d'être asphyxié par les vapeurs d'iode, qui agiraient comme celles de brome, mais moins vite et moins activement, vu la condensation plus facile de ces vapeurs.

Si un empoisonnement aigu par l'iode a causé la mort, on trouve les muqueuses colorées en partie, d'autres dénudées et remplacées par des indurations dont le bord est coloré en rouge brun.

L'iode contenu en nature dans le tube digestif se transforme rapidement en acide iodhydrique et en iodure, c'est sous cette dernière forme qu'il est absorbé et qu'on le retrouve dans toutes les humeurs de l'économie. La recherche de l'iode dans les organes glandulaires, comme le foie, le pancréas, les reins, etc., est parfaitement justifiée.

La recherche de l'iode n'offre pas plus de difficultés que celle du brome, car il est très rare et même douteux qu'il s'en trouve à l'état normal dans le corps humain.

Les vomissements et le contenu du tube digesti peuvent être soumis à la distillation, comme nous l'avons dit pour le brome. S'il se volatilise de l'iode, on le reconnaît à la belle couleur violette de sos vapeurs, caractère qui peut manquer s'il y en a peu dans beaucoup d'air et de vapeur d'eau; mais un papier amidonné humide sera toujours bleui par leur action.

Lorsque la distillation simple échoue, il faut la re commencer, comme pour le brome, avec un mélange de bichromate et d'acide sulfurique. Pour faire cette réaction avec succès, il est bon d'opérer sur le résidu sec do la destruction des matières organiques par la potasse en fusion et à la température la plus ménagée dans un creuset couvert.

On a recommandé un autre procédé, qui consiste à faire déflagrer les matières avec un azotate alcalin; le résidu est calciné avec du charbon pour transformer l'iodate en ioduro; mais, en opérant ainsi, on s'expose à perdre une partie du corps cherché.

On avait aussi songé à isoler l'iode libre en agitant les matières avec du chloroforme ou du sulfure de carbone, qui dissolvent l'iode en se colorant en violet; ce procédé ne réussit bien qu'avec des substances desséchées.

Les taches brunes que l'iode communique à la peau, aux vêtements, etc., disparaissent facilement par des lotions avec une eau alcaline, et la liqueur alcaline fournit les réactions de l'iode.

Caractères chimiques à établir. — Lors de la distillation décrite plus haut, l'iode mis en liberté se volatilise; on peut le trouver en petites paillettes sur les parois des différentes parties de l'appareil; on peut aussi en avoir au fond du liquide condensé dans lo récipient.

Ce liquide colore en *violet* le *sulfure de carbone* et en *bleu* l'*empois d'amidon*. Ces réactions caractéristiques pourraient faire défaut si les chlorures contenus dans les produits traités avaient dégagé assez de hlore pour que tout l'iode fût transformé en chloruro d'iode. Dans ce cas, on ajouterait de la potasse jusqu'à décoloration du liquide pour transformer le chlorure d'iode en iodate et en chlorure. L'iodate calciné et dissous, on opérera comme nous l'avons dit pour le brome.

La solution contenant un iodure sera soumise aux réactifs suivants : 1° l'eau chlorée, l'acide azotique, le chlorure ferrique, sépareront de l'iode soluble dans le chloroforme ou le sulfure de carbone; 2° la liqueur alcaline neutralisée par l'acide azotique étendu donnera :

Par l'azotate d'argent, un précipité jaune;

Par l'acétate de plomb et l'azotate de thallium, un précipité jaune brillant;

Par l'azotate mercureux, un précipité vert;

Par le chlorure mercurique, un précipité rouge;

Par les sels cuivreux, un précipité lilas.

La recherche de l'iode dans l'urine, comme celle du brome, ne doit se faire que dans le résidu de la calcination ménagée, avec la potasse, de l'extrait d'urine.

Lorsqu'il y a mélange de chlorure et de bromure avec l'iodure, il faut que la solution neutralisée par l'acide azotique soit précipitée par une quantité insuffisante d'azotate d'argent. L'iodure est précipité avec peu de chlorure, que l'ammoniaque peut enlever, car l'iodure d'argent y est très peu soluble. On peut encore calciner le sel avec du carbonate de soude : il se forme de l'iodure de sodium, qu'on décompose pour mettre l'iode en liberté et le caractériser. On a aussi proposé de séparer l'iodure du chlorure par un sel de palladium, dans les les solutions étendues; l'iodure de palladium, très insoluble, apparaît en précipité noir qui peut servir au titrage de l'iode; ce sel, desséché à 80°, contient 70,43 d'iode, et, calciné, il laisse un résidu de palladium; 100 de palladium correspond à 238,10 d'iode.

Recherche des iodures. — Les procédés indiqués peuvent s'appliquer naturellement à la recherche des iodures, mais principalement de ceux solubles, qu'on peut isoler par la digestion des matières avec do l'eau distillée ou avec de l'alcool.

Quant aux iodures des métaux toxiques, leur étude rentre dans celle du métal qu'ils renferment, et n'y a pas à s'en occuper ici.

Parmi les *préparations iodées* qui peuvent agir comme l'iode, nous trouvons :

1° L'*iodure d'amidon*, très facile à reconnaître comme iode et comme amidon;

2° Le *chlorure d'iode*, employé en photographie, en solution rouge brun; les alcalis le transforment en iodate ot chlorure; en ajoutant de l'acide sulfureux à une solution d'iodato, on met de l'iode en liberté;

3° Le *bromure d'iode*, facile à reconnaître à l'aide des moyens indiqués déjà; avec la potasso, on aurait un bromure et un iodate;

4° L'*iodure de soufre*, d'aspect graphitoïde, qui dégage des vapeurs d'iode à la température ordinaire et si peu stable qu'on peut l'envisager comme un simple mélange d'iode et de soufre;

5° L'*iodoforme* se rattache à l'histoire toxicologique de l'iode, car il peut, à certaines doses, au-dessus de 50 centigrammes, produire des accidents graves et même la mort. Il est insoluble dans l'eau, dans les acides et dans les solutionsa lcalines; mais il se dissout très bien dans l'esprit de bois, l'alcool, l'éther, le sulfure de carbone, les huiles.

Les solutions d'iodoforme sont très sensibles à l'action de la lumière, qui les colore en rouge violet intense.

L'insolubilité de l'iodoforme permettra de l'isoler du contenu de l'estomac; il est volatil en présence de la vapeur d'eau, ce qui fait qu'on pourrait l'obtenir dans la recherche des corps volatils.

L'iodoforne est en paillettes nacrées, jaune de soufre, et d'une odeur safranée; il fond à 120° et se volatilise

en partie sans décomposition; l'autre partie donne de l'acide iodhydrique et des vapeurs d'iode, corps faciles à reconnaître.

Pharmacologie. — L'iode, à l'état libre, exerce sur les tissus une action locale des plus irritantes. Aussi pour l'usage interne lui préfère-t-on l'iodure de potassium. Cependant il peut être prescrit sans danger à la condition d'être extrêmement divisé et mélangé à la masse alimentaire. On l'utilise aussi sous forme de fumigations que l'on obtient en volatilisant une certaine quantité d'iode dans la chambre même du malade, ou en lui faisant inhaler des vapeurs à l'aide d'un appareil analogue aux narguilhés des Orientaux.

TEINTURE D'IODE

Iode sublimé	10 grammes.
Alcool à 90°	120 —

Faites dissoudre. Conservez dans un flacon en verre coloré. Cette teinture doit toujours être récemment préparée, car, à la longue et surtout en présence de la lumière, elle se décompose en formant de l'acide iodhydrique dont la proportion va croissant avec le temps.

Quand on mélange cette teinture avec l'eau, de l'iode se précipite, mais la décomposition n'est pas complète. Ainsi, d'après Soubeiran, 100 grammes d'alcoolé d'iode récent mélangé avec 200 grammes d'eau abandonnent 6 grammes d'iode cristallisé. Comme 100 grammes de teinture en renferment 8,33, il en reste donc 2,33 en solution, et cette proportion augmente d'autant plus que la solution est plus ancienne et renferme par suite une quantité plus considérable d'acide iodhydrique qui dissout l'iode.

Pour les injections ou les bains, on dissout généralement la quantité d'iode voulue à l'aide de l'iodure de potassium, employé en quantité suffisante.

Iode condensé. — Sous ce titre, Regnauld (Pharmacie de Soubeiran) comprend les médicaments par lesquels l'iode est fixé en proportion variable sur des matières organiques en formant avec elle des combinaisons mal définies et que l'on peut regarder comme analogues à celles que les tissus contractent avec les principes colorants. Ces composés permettent d'administrer l'iode à l'intérieur en annihilant sa saveur et son action irritante sur les organes digestifs. De plus, ces combinaisons étant extrêmement instables se détruisent facilement en cédant lentement leur iode à l'économie.

L'*iodure d'amidon* est le type de ces préparations, malgré l'incertitude qui règne sur l'état de l'iode dans ce composé, car, comme nous l'avons vu, l'iode ne paraît pas réellement combiné, et peut être éliminé par l'action de la chaleur. L'iodure d'amidon existe sous deux formes à l'état insoluble ou à l'état soluble.

IODURE D'AMIDON INSOLUBLE

Amidon de froment	2
Iode	1

Dissolvez l'iode dans la plus petite quantité d'alcool à 93°; versez la solution sur l'amidon et mélangez par une trituration prolongée. On dessèche ensuite dans une étuve à 40°.

Iodure d'amidon soluble. — On emploie l'amidon nitrique que l'on prépare en mélangeant *à froid* 1000 parties d'amidon et 300 parties d'eau aiguisée avec deux parties d'acide nitrique et séchant à l'air.

Amidon nitrique	9
Eau	2
Iode	1

D'après Berthé, on dissout l'iode dans l'alcool à 90° et on broie cette solution avec l'amidon nitrique. On fait ensuite sécher au bain-marie. La poudre qui en résulte est triturée à froid avec une quantité d'eau distillée suffisante pour faire une pâte que l'on chauffe à la température du bain-marie jusqu'à ce qu'elle devienne entièrement soluble dans l'eau (*Pharm. centr. des hôp.*).

SIROP D'IODURE D'AMIDON

Iodure d'amidon soluble	10 grammes.
Eau distillée	300 —
Sucre blanc	660 —

Dissolvez l'iodure dans l'eau distillée et filtrez. Faites dissoudre dans la liqueur et à une très douce chaleur, le sucre grossièrement pulvérisé (*Form. des hôp.*).

20 grammes de ce sirop contiennent environ 2 centigrammes d'iode.

Coton iodé. — Le coton cardé soumis à l'action des vapeurs d'iode, dans des conditions spéciales, peut, comme l'a montré Méhu, condenser jusqu'à 1/10e de son poids d'iode. Il prend une teinte brune et conserve cependant sa ténacité. Le Codex donne à sa préparation la formule suivante d'après Méhu.

Coton cardé très blanc et séché à l'étuve	25 grammes.
Iode finement pulvérisé	2 —

Divisez aussi uniformément que possible la poudre d'iode dans le coton. Introduisez le coton ainsi préparé dans un flacon à l'émeri de la capacité d'un litre et à large ouverture. Maintenez le flacon ouvert dans l'eau presque bouillante durant quelques minutes de façon à expulser une partie de l'air; puis fermez-le et assujetissez le bouchon. Soumettez, pendant deux heures au moins, ce flacon à une température voisine de 100°. L'iode vaporisé se condense sur la cellulose à la façon d'une matière colorante.

On ne doit pas ouvrir le flacon avant qu'il ne soit refroidi. Tout l'iode, environ 80 p. 100, reste fixé sur le coton. Cette préparation doit être conservée dans un flacon bouché.

Ce coton, appliqué en couches minces à la surface de la peau, détermine une sensation de chaleur vive. Son action irritante peut être aussi facile à supporter que celle qui résulte du badigeonnage à la teinture d'iode et on peut la modérer en interférant une couche de coton cardé ordinaire entre la peau et la lame de coton iodé.

Ce coton exposé à l'air perd peu à peu son iode, il se décolore; mais dans l'air saturé, dans un flacon par exemple il en conserve la plus grande partie.

Huile iodée. — L'huile iodée a été indiquée comme succédané de l'huile de foie de morue, quand on admettait que cette dernière devait toute son action à l'iode qu'elle renferme. Les expériences cliniques n'ont pas confirmé la valeur de cette préparation. On a proposé ensuite d'ajouter à cette huile une petite proportion de phosphore.

Iode	50 grammes.
Phosphore	1 —
Huile d'amandes douces	10.000 —

Ce médicament n'est pas usité.

On a préparé le mélange d'albumine et d'iode sous forme de tablettes.

Iode	10 grammes.
Blanc d'œufs	875 —
Sucre	410 —
Pâte de chocolat sans sucre	300 —

On dissout l'iode dans la plus petite quantité d'alcool à 90°. On mélange la solution au blanc d'œufs. Après une heure, on ajoute le sucre et on fait sécher à l'étuve. La matière, réduite en poudre, est broyée avec la pâte de chocolat et divisée en tablettes de 4 grammes renfermant chacune 5 centigrammes d'iode.

Le sirop iodo-tannique de Berthé est composé de :

Iode	2 grammes.
Tannin	8 —
Sirop de ratanhia	100 —
Sirop de sucre	880 —

Dissolvez à l'aide de la chaleur, l'iode et le tannin dans 60 grammes d'eau distillée. Laissez refroidir et filtrez. Ajoutez la dissolution au sirop de ratanhia et chauffez au bain-marie jusqu'à ce que le poids soit de 120 grammes. Ajoutez alors le sirop de sucre et mêlez.

20 grammes de ce sirop renferment 4 centigrammes d'iode (*Form. des hôp.*). L'iode est ici tenu en dissolution par l'acide tannique et par le tannin du ratanhia.

Action et usages thérapeutiques. — L'iode, de même que le brome, se trouve à l'état d'iodures dans l'eau de mer, dans les plantes marines et nombre de végétaux habitant les eaux douces (cresson, pehllandrie, etc.), dans les polypiers, les éponges, les mollusques, etc. On le rencontre également dans les eaux minérales, telles que celles de Salies (Basses-Pyrénées), de Cauterets, de Saint-Sauveur, de Barèges, de Plombières, de Néris, de Challes et Aix (Savoie) en France; de Heilbronn, Kissingen (Bavière), Tatenhausen (Westphalie), Hombourg, Nauheim (Hesse), Kreutznach (Prusse), en Allemagne; de Salcset, de Castel-Navro, d'Asti (Piémont), de Montechia (Naples) en Italie; des puits de Saragosse en Espagne; de Saragota aux Etats-Unis et de Ceylan. Les eaux douces en contiennent également d'après Chatin et Marchand, et l'air lui-même n'en serait pas dépourvu (Chatin). L'iode est donc fort répandu dans la nature.

D'après Hæckel, ce corps activerait la germination. Des graines de radis qu'on arrose avec de l'eau iodée ne mettent que cinq jours à germer quand, arrosées avec de l'eau simple, elles mettaient dans les mêmes conditions, sept à huit jours (Hæckel, *De l'action de quelques composés sur la germination des graines* (*bromure de camphre, iode, chlore, borate et silicate de soude*) (*Acad. des sciences*, 3 mai 1875).

Action directe de l'iode sur l'organisme. — Il faut distinguer dans les effets de l'iode, ceux de l'iode libre d'avec ceux des iodures ou de la teinture d'iode.

L'action de l'iode sur les tissus animaux dépend, de même que celle du brome et du chlore, de son affinité pour l'hydrogène. Déposé sur les tissus, l'iode forme de l'acide iyodhydrique en se combinant avec l'hydrogène de l'eau des tissus, et les désorganise ainsi. Son action toutefois est moins puissante que celle du chlore et du brome.

L'affinité de l'iode pour l'albumine a été remarquée depuis longtemps. Ce qui a donné lieu à cette croyance c'est que l'iode et l'iodure d'amidon se décolorent dans les solutions albumineuses. Il devait donc se former une combinaison de l'iode avec l'albumine. Ce composé albumino-iodé est cependant peu stable; la dialyse et la coagulation le détruisent (Böhm et Berg). L'alcali de l'albumine n'est pas saturé, dans les solutions albumineuses naturelles, par l'iode qu'on y ajoute; mais les solutions d'albumine privées de leurs sels ou neutralisées deviennent immédiatement acides quand on y ajoute de l'iode libre, cela vraisemblement, par formation d'acide iodhydrique. Décomposé par coagulation ou dialyse, le composé albumino-iodé voit l'alcali de l'albumine devenu libre aller former des iodates et des iodhydrates en se combinant avec l'iode; sont-ce là des réactions qui se reproduisent dans l'organisme vivant? On l'ignore.

Les solutions de gélatine peuvent aussi absorber beaucoup d'iode sans perdre leurs propriétés pour cela; il en est de même de l'hémoglobine (Nothnagel et Rossbach), du lait, du sang, du gluten (Duroy, *Bull. de l'Acad. de méd.*, t. XIX, p. 20 et 1003, 1853).

Appliqué sur la peau à l'état de teinture, l'iode la colore en jaune qui vire à l'acajou après des badigeonnages réitérés. Après plusieurs applications et parfois après une seule, mais large application sur des peaux fines et sensibles, on éprouve de la chaleur, des élancements, et même de l'inflammation. Mais cette action irritante est toute superficielle. A la suite, l'épiderme se détache en écailles jaunes et jaunes brunes et tombe lentement. Parfois, il survient pourtant des phlyctènes, et placé sur la peau à l'état solide, l'iode peut donner lieu à une eschare superficielle.

Quand on applique l'iode sur la peau, une partie s'évapore et peut être inhalée et absorbée par la muqueuse des voies respiratoires; une autre partie peut également être absorbée par la peau toujours à l'état gazeux. Aussi n'est-il pas étonnant qu'après des applications de teinture d'iode ou des frictions avec la pommade à l'iodure on puisse retrouver de l'iode dans l'urine (Warlam, *Etude physiol. de l'iode et de ses principaux composés*, Thèse de Paris, 1869).

Péter a signalé ce fait que les applications de teinture d'iode abaissent les températures locales.

L'iode ou ses vapeurs, *mis en contact avec les muqueuses*, donnent lieu à des phénomènes irritants, à de l'inflammation. Dans la bouche, il détermine une saveur piquante et chaude: il pourrait donner lieu à des effets caustiques. La vapeur d'iode répandue dans l'air, puis inhalée dans les voies respiratoires, cause du picotement, de l'âcreté et excite la toux. De la bronchite peut naître sous cette influence et ce peut être là une cause d'hémoptysie chez les sujets prédisposés. La conjonctive, la muqueuse nasale répondent de même aux vapeurs irritantes d'iode.

Dans les voies digestives, l'iode produit une saveur âcre et brûlante, provoque de la salivation; arrivé dans l'estomac, il donne lieu à une sensation de chaleur à l'épigastre et éveille l'activité de l'estomac. Des doses excessives déterminent des nausées, des vomissements, des douleurs épigastriques intenses et de la diarrhée; la phlogose gastro-intestinale peut aller jusqu'à l'escharification et la mort.

Au contact du pus des surfaces ulcéreuses, l'iode en coagule les matières albuminoïdes en s'unissant à elles en un composé albumino-iodé. Il agirait pareille-

ment sur les substances alimentaires azotées. Cette action de l'iode rend compte des propriétés antiseptiques et antizymotiques que lui ont attribuées Liebig, Magendie, Boinet, Duroy.

A ce propos, Colin (d'Alfort) a contesté que l'iode fut un agent antivirulent. Le procédé de Davaine, dit Colin, qui consiste à mettre dans un verre de montre 1 centième, 1 millième de goutte de virus, à verser sur ce virus un agent chimique et à injecter le tout dans le tissu cellulaire, n'est qu'un procédé de désinfection. Au point de vue thérapeutique il s'agit de combattre dans l'organisme le virus qui a été introduit *vivant*. C'est dans cette idée qu'ont été conçues les expériences de Colin.

Il injecte sous la peau de l'oreille d'un lapin une gouttelette de sang charbonneux, et immédiatement après il injecte sur un autre point de 2 à 4 milligrammes d'iode. Dans ces conditions les animaux meurent dans le même temps, et avec les mêmes signes que ceux qui n'ont reçu que l'injection charbonneuse. Le sang de ces animaux morts malgré l'iode est propre à commmuniquer la maladie charbonneuse. L'iode est donc inapte à annihiler le virus charbonneux dans le sang (Colin, *L'iode est-il un agent antivirulent?* (*Acad. de méd.*, 12 janvier 1875).

Nous reviendrons sur cette question à propos du traitement de la pustule maligne, mais disons de suite que l'iode est un puissant antiseptique, puisque d'après Miquel (*Annuaire de l'Observatoire de Montsouris*, 1882-1883) 0gr,25 s'opposent à la putréfrction d'un litre de bouillon (Voyez : Manganèse, Mercure, Désinfectants).

Administré à l'intérieur à doses médicamenteuses et en solution fortement étendue, l'iode, soit à l'état de teinture, soit à l'état d'iodure de potassium iodé, ne reste que peu de temps à l'état d'iode, faisant naître sur les muqueuses respiratoires et digestives les effets indiqués ci-dessus; il se combine presque aussitôt avec la soude des sécrétions muqueuses et est ainsi absorbée à l'état d'iodure de sodium. Peut-être, cependant, une petite quantité pourrait-elle être absorbée à l'état de composé albumino-iodé. Mais la règle est qu'on ne trouve plus d'iode libre ni dans l'estomac, ni dans le sang, ni dans les sécrétions. L'action diffuse de l'iode métallique se confond donc avec celle des iodures. De même que les iodures, l'iode métalloïdique se retrouve dans les humeurs excrémentitielles combiné au sodium. Thompson admet cependant qu'il passe en nature dans l'urine. L'action générale (après absorption) de l'iode se confondant avec celle des iodures; nous traiterons de cette action en faisant l'histoire de ces derniers.

Mais si l'iode est injecté directement dans les tissus ou les cavités de l'organisme, il exerce alors des effets généraux qui ont besoin d'être distingués de ceux auxquels donnent lieu les iodures de potassium et de sodium employés de la même manière. Cette étude est spécialement bonne à n'être pas négligée aujourd'hui, où, bien plus souvent qu'autrefois, on injecte de la teinture d'iode dans les kystes hydatiques, les goitres, les kystes de l'ovaire, les hydrocèles, les articulations.

D'après Böhm, les chiens supportent, sans éprouver de troubles notables, l'injection directe dans le sang de 0gr,02 à 0gr,03 d'iode libre par kilogramme du poids de l'animal. Un homme pesant 70 kilogrammes pourrait donc supporter sans accidents, à s'en rapporter à l'expérience précédente, l'injection dans le sang de 1gr,4 à 2gr,1 d'iode libre. Les chiens à qui l'on injecte 0gr,04 d'iode libre par kilogramme d'animal succombent en présentant les mêmes phénomènes, et dans un même temps, que lorsqu'on leur injecte une dose toxique d'iodure de sodium.

Toutefois, pour que l'injection donne lieu immédiatement à des accidents violents, il est besoin que la dose d'iode injecté soit énorme, capable d'amener des coagulations sanguines. Sinon, les accidents ne surviennent que quatre ou cinq heures après l'opération et se terminent par la mort en vingt ou vingt-quatre heures.

Injecté dans l'estomac avec ligature de l'œsophage, 8gr,4 et même 1 gramme d'iode solide suffisent à amener la mort (Orfila). On a cependant vu des personnes avaler 4 grammes (Magendie) et 8 grammes (Galtier) de teinture d'iode sans donner lieu à un empoisonnement mortel (ce qui correspond à 0gr,65 d'iode), et Orfila a ingéré jusqu'à 0gr,30 d'iode sans en ressentir d'effets trop violents. La dose mortelle de teinture d'iode est estimée par Devergie à 18-30 grammes (1gr,05 à 2 grammes d'iode pur). Dumontier a réuni sept cas de mort par cet agent dans sa thèse inaugurale (1882).

Les injections de teinture d'iode dans les kystes de l'ovaire, les kystes à échinocoques, etc., ne seraient pas toujours inoffensives. Rose a perdu une de ses malades à qui il avait injecté un mélange à parties égales de teinture d'iode et d'eau (150 grammes de chaque) avec addition de 4 grammes d'iodure de potassium. Il est vrai que dans ce cas il est bien difficile de démêler la part de responsabilité qui incombe à l'iode. Environ 7 grammes d'iode pur restèrent dans le kyste ovarien, mais Boinet ne dit-il pas que l'injection de 200 grammes de teinture d'iode dans les kystes de l'ovaire peut se faire sans danger (?) (Rose, *Das Iod in grosser Dose* (*Arch. für path. Anat.*, Bd. XXXV, p. 12, 1866; — Boinet, *Iodothérapie ou de l'emploi médico-chirurgical de l'iode*, etc., Paris, 1865). Quoi qu'il en soit, des cas de mort assez nombreux ont été attribués aux injections iodées.

Böhm en a compté 27; 20 ont été observés par Velpeau, 3 par Legrand, 3 par Rose et 1 par Benedickt (in *Thèse de Dumoutier*, p. 24).

D'après Böhm, l'iode n'aurait aucune action sur le système respiratoire ; Rose au contraire prétend qu'il se produit chez l'homme, sous l'influence de cet agent, un spasme artériel suivi d'un relâchement général des artères périphériques (cités par Nothnagel et Rossbach, *Thérapeutique*, p. 240, 1880).

Dans le sang, l'iode dissout la matière colorante. Aussi dans l'empoisonnement par l'iode libre, trouve-t-on l'urine, les exsudats pleurétiques, colorés en rouge par les globules sanguins tandis que rien de pareil ne s'observe dans l'intoxication par l'iodure de sodium. Chez la malade de Rose, on trouva de notables quantités d'iode dans le tube intestinal et les poumons, tandis que le sang, la moelle, le cerveau, le péritoine et même le kyste n'en renfermaient point. Jusqu'au septième jour, l'urine contint de l'iode. Il se produisit en outre de la diminution de la diurèse ; l'urine ne contenait ni sang ni albumine. Des éruptions cutanées accompagnèrent les symptômes précédents.

Empoisonnement par l'iode. — Depuis les expériences d'Orfila, la toxicologie de l'iode a été négligée. Ni Tardieu, ni Taylor, ni Hermann, ni Briant et Chaudé ne signalent les dangers possible de l'ingestion de cet agent médicamenteux.

Dumontier (*Thèse de Paris*, 1882) en a fait l'objet de sa thèse.

Ce ne fut qu'en 1837 que Guibourt et Furster indiquèrent les inconvénients de l'iode à haute dose et la possibilité de l'empoisonnement. Après eux Dorvault (1850) signala les mêmes dangers, puis Billet (1859) présenta son mémoire sur l'iodisme constitutionnel; Devergie rapporta quelques faits d'intoxication par l'iode.

Suivant cet auteur qui avait entre les mains quatre observations inédites d'empoisonnement volontaire ou accidentel par la teinture d'iode, cet empoisonnement donne les symptômes suivants : salivation, vomissements, diarrhée, douleurs ventrales très vives, vertiges, agitation extrême. A défaut de vomissements, l'examen de l'urine éclairera le diagnostic. L'absorption et l'élimination sont très rapides, car au bout de cinq minutes on trouve déjà l'iode dans l'urine, la salive, le lait, le mucus nasal. En général le pronostic est peu grave, les vomissements débarrassent l'organisme d'une grande partie de cet agent toxique. A la suite il peut rester des troubles gastriques. Si la quantité de teinture d'iode était considérable, il pourrait en résulter des eschares.

Le traitement est simple : provoquer les vomissements avec l'injection d'apomorphine on l'ingestion d'eau chaude et administrer du lait, de la décoction d'amidon, puis donner les calmants et les antiphlogistiques.

L'iode libre n'agit pas, quoi qu'en ait dit Trousseau, commo l'acide prussique. Chez les animaux, après l'injection de cette subtance on voit apparaître du sang dans les urines (six à sept heures après l'injection), et tous les viscères sont énormément congestionnés; on voit même à certains endroits des foyers apoplectiques, dans les reins spécialement (Berg, *Thèse de Dorpat*, 1875).

L'iode se décolore au contact des humeurs, il coagule l'albumine, ce qui a fait penser depuis Magendie qu'il se combine chimiquement à ces substances. D'après Berg, il n'en serait pas ainsi, car les soi-disant albuminates lavés à l'eau et à l'alcool, puis réduits en cendres, ne présentent pas traces d'iode : le liquide filtré au contraire renferme ce corps.

L'iode est un fondant, comment agit l'iode? « Se fondant sur l'expérience, qui veut que des solutions iodées cheminent plus rapidement que les autres dans des tubes de verre capillaires, dit Dujardin-Beaumetz, les uns ont soutenu que sous l'influence de l'iode les globules sanguins étaient moins adhérents à la paroi des vaisseaux capillaires; il en résultait une activité plus grande dans la circulation de ce réseau; d'autres ont invoqué l'action de l'iode sur l'albumine; d'autres enfin ont prétendu que l'iode avait une action élective sur le réseau lymphatique et qu'il activait la circulation dans les ganglions comme dans les vaisseaux lymphatiques... Ce sont là des hypothèses » (*Des remèdes employés pour rendre plus rapide la résorption des produits morbides et inflammatoires.* Congrès intern. de Londres, 1881).

Élimination de la teinture d'iode. — La teinture d'iode pénètre dans l'organisme à l'état d'iodure de sodium. L'organismo possède, en effet, la propriété de séparer l'iode de sos combinaisons et do la faire entrer dans d'autres. C'est ainsi que pris à l'état d'iodure de potassium, de plomb, de magnésie, l'iode se retrouve dans l'urine à l'état d'iodure de sodium. C'est à cet état qu'il s'élimine par les urines. J. Simon et P. Reynard ont vu les applications de teinture d'iodo uni à la glycérine (parties égales) et appliquée en badigeonnages sur la tête d'enfants teigneux suivies du passage de l'iode dans les urines. La peau, mais dépouillée de son épiderme, comme l'a fait remarquer Dujardin-Beaumetz, absorbe donc l'iode de la teinture d'iode. Mais il y a plus, dans la moitié des cas, les jeunes enfants traités par Jules Simon ont rendu des urines albamineuses et certaines ont été frappés d'iodisme (*Soc. méd. des hôp.*, 28 avril 1876).

Louis Ménadier, qui a suivi les expériences de Jules Simon, en est arrivé à conclure que les badigeonnages à la teinture d'iode sont un moyen de faire pénétrer l'iode dans l'économie. A ce sujet il fait remarquer que les badigeonnages à la teinture d'iode dans la phthisie peuvent être nuisibles chez les malades sujets à l'éréthisme nervo-vasculaire. Ils doivent donc n'être recommandés, dit-il, qu'avec grande circonspection dans les phthisies qui s'accompagnent de poussées congestives (*Thèse de Paris*, n° 175, 1877).

Le procédé employé pour déceler l'iode dans l'urine a été le suivant : après avoir ajouté un peu d'amidon à l'urine dans un tube à expérience, il y était versé quelques gouttes d'acide nitrique nitreux qui, chassant l'iode de ses combinaisons avec la soude ou la potasse, lui permettait de colorer l'amidon en bleu ou violet selon la quantité d'iode.

A. Bachis a vu aussi les enfants devenir albuminuriques sous l'influence des badigeonnages do teinture d'iode. Il explique ce fait en adoptant l'opinion de Gubler qui veut qu'une partie de l'iode passe dans le sang incorporée à l'albumine du sérum (Bachis, *De l'albuminurie consécutive aux applications de teinture d'iode*, in *Thèse de Paris*, n° 34, 1876).

Après l'emploi du coton iodé (appliqué directement sur la peau), Dechambre a également vu l'iode passer dans l'urine. Interposait-on entre la peau et le coton un taffetas gommé, on ne trouvait plus d'iodo dans l'urine (Dechambre, *Gaz. hebd.*, 1874).

Cependant plus récemment A. Ritter (*Arch. f. klin. Med.*, Bd. XXXIV, Heft 2, p. 143, 1884) a conclu de ses expériences que la teinturo d'iode ne pénètre à travers la peau que par effraction.

Mais l'iode ne s'élimine pas que par l'urine. Le docteur Loughlin l'a retrouvé dans le lait des nourrices qu'il soumettait expérimentalement à l'usage de l'iode. D'où l'indication du traitement iodé, chez l'enfant, par l'intermédiairo du lait de la nourrice. Adamkiewicz, d'autre part, a montré que l'iode s'élimine par les glandes sébacées, dont le contenu dans le cas d'acné contient des traces d'iode quand le malade est soumis au traitement par l'iode. (Adamkiewicz, *Charité Annalen*, Berlin, t. III, p. 381, 1878.)

Pour la recherche de l'iode, Bruneau (*Thèse de Paris*, 1880) recommando le procédé suivant: dans un tube à essai, on additionne avec précaution l'urine d'eau chlorée, l'iode est mis en liberté; on ajoute un peu de chloroforme et on agite; lo chloroforme dissout l'iode et prend même une belle coloration, d'autant plus forte que la quantité d'iode est plus considérable. Barreau (d'Excideuil) décèle également l'iode par l'hypochlorite de chaux et le sulfure de carbone. Par agitation on obtient une belle coloration violette caractéristique. En ajoutant une forte proportion de réactif, l'iode finit par se décolorer. Y a-t-il du brome dans la liqueur d'épreuve, il apparaît alors une coloration jaune orangé qui caractérise le brome (*Union pharmaceutique*, 1881, et *Bull. de théraptique*, t, CIV, p. 285-286, 1883).

Ajoutons que d'après Leblanc (*Essai sur les modific.*

de la pupille produites par les agents thérapeutiques, in *Thèse de Paris*, 1875), l'iode aurait la propriété de faire contracter la pupille.

Substances synergiques et auxiliaires de l'iode. — Comme rubéfiant, l'iode se rapproche des agents de la médication révulsive. Comme stimulant, il est congénère des alcooliques, des huiles essentielles, des ammoniacaux. Comme antizymotique, l'iode a pour analogue tous les agents qui neutralisent les fermentations.

Substances antagonistes. Incompatibles. — Les antagonistes de l'iode sous le rapport de l'excitation circulatoire sont tous les agents toniques du système vaso-moteur : digitale, quinine, froid, bromure de potassium. Les *contrepoisons* de l'iode sont les matières amidonnées et albuminoïdes (Gubler).

Emploi thérapeutique. — L'iode libre est superflu en thérapeutique. La préparation qui est presque exclusivement employée est la *teinture*. A l'*intérieur*, la teinture d'iode a été préconisée pour combattre les *vomissements incoercibles* (Rademacher). Becquerel et Bouisson ont rapporté de nombreuses guérisons à l'aide de ce mode de traitement. Le mieux est de l'administrer dans du café, qui en masque le goût et dont le tannin empêche la précipitation de l'iode. Ce moyen échoue plus souvent qu'il ne réussit.

Dans la *dyspepsie atonique*, surtout chez les languissants, les anémiques et les scrofuleux, lorsqu'il n'y a pas d'éréthisme, la teinture d'iode a pu donner de bons résultats (Rademacher, Lasègue). J. Ollé a pu en prendre sans aucun inconvénient jusqu'à 3 grammes par jour en allant progressivement et commençant par huit gouttes le matin et huit gouttes le soir et cela pendant quinze jours; puis il diminuait et cessait après vingt ou vingt-cinq jours (*De la dyspepsie et de son traitement par la teinture d'iode*, in *Thèse de Paris*, n° 50, 1878).

T. Gaunt a considéré la teinture d'iode comme un bon sédatif de l'estomac (*Amer. Journ. of Med. Sc.*, p. 413, 1883).

La teinture d'iode a également été vantée contre la *fièvre intermittente* (Willebrand, Seguin d'Alby) administrée à la dose de 30 gouttes dans une infusion de camomille pendant plusieurs jours de suite (Barilleau), ou dans la tisane de chicorée (Barbas), enfin dans de l'eau vineuse comme suit :

Iodure de potassium	2 à 3 grammes.
Iode	1 —
Eau	10 —

4 à 5 gouttes toutes les deux heures (Douaud).

Douaud rapporte cinq observations favorables à cette médication (*Bordeaux médical*, avril 1874). Wadsworth (*New-York Med. Journ.*, vol. XXIX, n° 5, 1880) a rapporté de son côté que deux cent soixante cas de fièvre intermittente ont été guéris à Saltillo (Mexique) par 10 à 15 gouttes de teinture d'iode, trois fois par jour. Quatre jours suffirent en moyenne pour amener la guérison, il n'y eut que huit rechutes. Il est vrai que dans les cas graves l'arséniate de potasse a été employée en même temps dans la formule suivante :

Liqueur d'arséniate de potasse	4 grammes.
Teinture d'iode composée	8 —
Teinture de serpentaire	15 —
Sirop simple	15 —
Eau	60 —

Une cuillerée à bouche trois fois par jour, après le repas.

Nous devons ajouter enfin que Grinnel en suivant la méthode du médecin russe Nonodnitchansky, c'est-à-dire on donnant 10 gouttes de teinture d'iode dans un tiers d'eau sucrée, trois fois par jour pour les adultes, (10 à 12 gouttes de teinture d'iode dans un demi-verre d'eau sucrée, toutes les huit heures) obtint dans cent quarante-sept cas des succès que ne renierait certainement pas le quinquina (*The Canada Med. and Surg. Journ.*, Aug. 1880; *Practitioner*, p. 49, 1881; *Bull. de Thér.*, t. CI, p. 190, 1881).

Atkinson et Hizam Woods (*Amer. Journ. of Med. Soc.*, juil. p. 63, 1883) ont rapporté 76 observations qui confirment les résultats précédents et l'efficacité de la teinture d'iode dans les fièvres palustres.

Barallier (de Toulon) se servait dans les cas de *fièvre typhoïde* à caractère putride de la teinture d'iode, 1 à 2 grammes en potion. Moursou, qui a cherché à expliquer comment l'iode fait cesser ces phénomènes de putridité (en arrêtant la décomposition des matières septiques à la surface de l'intestin, en détergeant les surfaces altérées et en excitant la circulation générale), a montré que dans ces conditions la teinture d'iode élève d'abord la température et qu'ensuite (après sa cessation) elle détermine une hypothermie générale et du ventre en particulier (Barallier, *Dict. de méd. et chir. prat.*, art. Iode, 1872; Moursou, *Thèse de Paris*, 1869, et *Journ. de thér. de Gubler*, 1882).

C'est un mode de traitement dans la fièvre typhoïde que Asnie (1879), Boinet, Smith, Aran, Magouty, Régis avaient déjà vanté. A l'aide de ce remède Magouty prétend même avoir guéri vingt et un malades sur vingt et un. Ces résultats n'ont qu'un défaut : ils sont beaucoup trop beaux. Régis donnait 4 gouttes de teinture d'iode par jour dans une potion calmante (*Gaz. hebd.*, 1865). Magouty associait l'iodure de potassium à l'iode qu'il faisait également prendre en lavement.

Roth (d'Attenburg) a publié (*Memorabilien*, 7 sept. 1882; *Paris médical*, 1882 et *Bull. de Thér.*, t. CVII, p. 139, 1884) une série d'observations qui confirment les résultats précédents. A s'en rapporter à celle-ci, l'acide phénique iodé amènerait une détente de la fièvre dans le typhus abdominal et amenderait les phénomènes généraux tout en rendant la maladie moins grave.

L'auteur se sert de la potion suivante :

Acide phénique	0gr,50 à 1 gramme.
Alcool	1 —
Teinture d'iode	10 à 15 gouttes.
Eau de menthe	200 grammes.
Teinture d'aconit	1gr à 2 —
Sirop d'écorces d'oranges	10 à 15 —

Une cuillerée à bouche de temps en temps.

Dans la *fièvre puerpérale*, on doit quelques succès à l'iode. C'est un mode de traitement qui a l'approbation de Trousseau.

Morve. — Thompson a cité la guérison d'un cheval morveux par 150 gouttes de teinture d'iode (trois à quatre fois par jour) dans l'eau, traitement continué pendant six semaines. Au bout de ce temps l'animal était guéri. Quatre ans après il n'y avait pas eu de récidive (*Gaz. méd.*, n° 42, 1847).

Il n'est pas jusqu'à la *chlorose* qui n'ait été traitée par l'iode. C'est ainsi que Trastour prétend améliorer la chlorose ménorrhagique en particulier, et tous les cas de *nutrition altérée* dans les maladies chroniques,

mieux avec l'iode qu'avec aucun autre traitement. Voici sa formule :

Iode................................	1 gramme.
Iodure de potassium....................	10 grammes.
Eau distillée..........................	300 —

Une cuillerée à café (cuiller en fer) aux deux repas, dans un verre d'eau rougie. Avec ce mode de traitement les accidents de la chlorose disparaissent en deux ou trois mois (TRASTOUR, *Bull. de Thér.*, t. CI, p. 408-409, 1881).

Zeissel (de Vienne) a prétendu que dans les accidents secondaires de la *syphilis* portant sur la muqueuse buccale, la teinture d'iode donnait des résultats préférables à l'iodure de potassium et au mercure lui-même (*Wiener med. Wochens.*, 15 nov. 1874).

Bien avant Zeissel d'ailleurs, l'iode avait été employé dans la syphilis. Girtanner qui donnait l'éponge brûlée contre les ulcères vénériens de la gorge ne donnait pas autre chose au fond que de l'iode. En 1821, Martini (de Lubeck) effectua la substitution, et au lieu d'éponge donna l'iode dans le traitement des plaques muqueuses. Il en obtint de bon résultats (*Journ. des connaiss. médico-chirurg.*, t. Ier, p. 90). Dans l'angine qui n'a rien de syphilitique d'ailleurs on a vu le même remède donner des résultats qu'on n'avait pu obtenir avec d'autres moyens (Gouraud, Trousseau).

Blennorrhagie et bubons. — Richond a publié en 1824 un mémoire sur le traitement de la blennorrhagie par la teinture d'iode administrée à l'intérieur aux doses croissantes de 15, 20, 25, 30, 40 et même 50 gouttes matin et soir, dans une potion gommeuse. Avec ce moyen de traitement, la durée moyenne de la blennorrhagie d'après les faits cités par Richond serait d'environ trente jours. Sur les bubons il était fait des frictions de teinture pure, incorporée à l'axonge, ou suspendue dans un véhicule huileux. La durée du traitement était ordinairement de huit à dix jours. Au bout de ce temps la guérison était un fait accompli (*Arch. gén. de méd.*, t. IV, p. 321, 1824). Ces résultats ne sont pas surprenants et on en obtient journellement d'aussi bons avec n'importe quel traitement. Il n'est donc pas étonnant que ce mode de traitement n'ait point fait son chemin.

Il n'en est point de même des injections d'eau iodée que Masurel (*Bull. méd. du Nord*, n° 12, p. 469, 1878) et Paquet (*Ibid.*, n° 10, p. 415, 1878) ont préconisées dans l'uréthrite. A l'aide des injections avec le liquide ci-dessous, Paquet serait parvenu à faire avorter la blennorrhagie dix-huit fois sur vingt-deux :

Eau de laurier-cerise 20 grammes; teinture d'iode 5 gouttes.

Ces faits sont à rapprocher de ceux de Luton (de Reims) concernant l'ophthalmie purulente.

Jadis Collerior appliquait avec succès la teinture d'iode sur les bubons vénériens en dénudant préalablement la peau avec un petit vésicatoire. Ce moyen douloureux amenait le plus souvent la résolution et épargnait les cicatrices. Plus récemment, on a vanté les injections de teinture d'iode et de vin aromatique dans le bubon chancreux (J. COURJEAIS, *Thèse de Montpellier*, n° 39, 1882).

Leucorrhée. — Brera, Gimelle, Sablairolles ont conseillé l'iode dans la leucorrhée. Nous avons mieux aujourd'hui, et l'iode n'est guère employé maintenant dans cette affection.

Aménorrhée. — Bréra, Coindet, Sablairolles ont vanté l'iode dans cette affection (BRERA, *Saggio clinico*, in *Arch. gén. de méd.*, t. II, p. 439). Trousseau l'a également essayé (*Journ. des connaiss. méd. chir.*, t. Ier, p. 74). Voici son appréciation à ce sujet : L'iode augmente les règles des femmes bien colorées qui ont une menstruation faible; il augmente également les règles des femmes bien portantes qui ont des menstrues peu abondantes et qui souffrent, mais il augmente en même temps les douleurs; chez les filles chlorotiques il n'amène aucun résultat avant l'usage des martiaux. Dans les cas d'aménorrhée le traitement devra être continué pendant deux ou trois mois à la dose de 25 à 30 gouttes de teinture d'iode par jour ou d'une cuillerée à bouche de la mixture d'hydriodate de potasse. Rappelons que, d'après Boinet, les badigeonnages du col utérin avec la teinture d'iode provoquent le flux menstruel.

Rhumatisme et goutte. — Gendrin et Michel (de Nancy) avaient employé l'éponge calcinée dans la goutte avant qu'on ait découvert l'iode. Une fois en possession de celui-ci, on le préféra à l'éponge qui ne devait son action qu'à l'iode qu'elle renferme (Voyez : MICHEL, *Journ. gén. de méd.*, t. CIV, p. 59). Lasègue a également essayé la teinture d'iode à doses progressives de 8 à 16 gouttes et finalement jusqu'à 5 et 10 grammes prise dans du vin de Malaga aux heures des repas contre le rhumatisme noueux. A l'aide de ce traitement il serait parvenu à enrayer la douleur et la déformation. Beaucoup d'autres depuis ont été moins heureux.

Albuminurie. — On a accusé l'iode de provoquer l'albuminurie chez les enfants, nous l'avons vu. Or, Isambert s'est servi de l'iode avec succès dans l'albuminurie chronique. Si l'on employait ce mode de traitement il serait cependant prudent d'en bien surveiller les effets. Gubler n'en a jamais retiré que de mauvais résultats et Dujardin-Beaumetz le rejette (*Clinique thérapeutique*, t. II, p. 221).

Diabète. — Nous dirons cependant à ce sujet que Dumontpallier en administrant des doses de teinture d'iode de 20, 30 et même 100 gouttes à des diabétiques ne les vit pas devenir albuminuriques. Ricord, Rayer, Martin-Solon, Combette, Bérenger-Féraud ont administré la teinture d'iode (5 à 20 gouttes et plus par jour). Quelle est la valeur de ce traitement? Bouchardat, si compétent en la matière, ne porte pas un jugement bien favorable aux iodiques dans le diabète. Combette, Martin-Solon ont cependant prétendu que, sans guérir, la teinture d'iode diminuait la glycose des urines, et Ricord (*Acad. de méd.*, 28 août 1883) a rappelé qu'il avait longtemps employé, et non sans succès, ce moyen de traitement. S'il y a renoncé c'est que la teinture d'iode est trop souvent mal tolérée par l'estomac (Ricord).

Salivation mercurielle. — C'est également la teinture d'iode que Knod a vanté dans la *salivation mercurielle*. Kluge a employé ce remède avec le plus grand succès sur dix-sept malades, à la Charité de Berlin. La douleur et le gonflement des glandes ainsi que la salivation ont cédé en quatre ou six jours et les ulcères syphilitiques n'ont pas tardé à guérir. La dose d'iode administrée a été de 10 centigrammes par jour, et peu à peu portée à 20 centigrammes. La formule employée a été la suivante :

Iode................................ ...	25 centigr.

Esprit de vin	8	grammes.
Eau de cannelle	80	—
Sirop de sucre	16	—

D'abord quatre demi-cuillerées par jour, puis quatre cuillerées dans le même temps (*Journ. d'Hufeland*, 1833, et *Journ des connais. méd. chir.*, t. 1, p. 89, 1833).

Périostite alvéolo-dentaire. — Graves a cité un beau succès de la médication iodée à l'intérieur dans un cas de périostite alvéolo-dentaire. Dans les mêmes cas, Marchal (de Calvi) avait l'habitude de faire toucher la gencive malade avec la solution iodée de Lugol. Dans ces cas, l'iode est doublement utile; il l'est comme topique et comme désinfectant. Delestre s'en est loué également. Magitot cependant n'en a rien retiré de bien bon.

Schmidt (de New-York) a ordonné la teinture d'iode dans l'*incontinence d'urine* chez les vieillards, Rieseberg dans la *galactorrhée* uni à l'iodure et avec guérison en quinze jours. A l'*extérieur* la teinture a énormément plus de valeur. On s'en sert, tantôt pour produire une irritation substitutive dans les engorgements strumeux, les arthrites chroniques, la pleurésie, etc., tantôt pour provoquer une inflammation adhésive des surfaces suppurantes ou modifier une sécrétion séreuse ou purulente, dans les trajets fistuleux, les abcès froids, la pourriture d'hôpital, l'ozène, les hydrocèles, hydarthroses, kystes, etc.

Les *badigeonnages* à la teinture d'iode sont indiqués dans nombre d'affections du tégument cutané ou du tégument muqueux. C'est à ce titre, et comme révulsif, modificateur des parties suppurantes ou résolutif de phlegmasies sous-jacentes aux téguments cutané ou muqueux, que les badigeonnages à la teinture d'iode sont journellement employés dans les affections subaiguës de la poitrine, pleurésie légère, phthisie partielle, pneumonie lobulaire sans réaction vive, épanchement pleurétique à forme latente; dans les engorgements des viscères abdominaux, et en particulier dans les engorgements des ganglions mésentériques; dans les affections subaiguës ou chroniques des bourses séreuses et des articulations, hydarthroses, arthrite fongueuse commençante, hygroma; dans les affections de la peau, psoriasis, eczéma, acné, couperose, pelade (Biett, Cazenave, Boinet, Crawford, Delioux, Escobard, Boudet, Rochard, Sellior); dans les maladies des membranes muqueuses, granulations et ulcérations du col de la matrice (Boinet, Greenhalgh, Gallard), dans les vaginites, dans les amygdalites, les angines pultacées gangreneuse, granuleuse (Rennes), l'œsophagisme (Aucelon); les conjonctivites purulentes (Hanelle), la blépharite ciliaire (Fano); dans les kératites granuleuses (Trousseau); contre les pustules de la variole, là où l'on veut prévenir les cicatrices, les cicatrices vicieuses des brûlures (Nicolls, de Dublin), les fractures non consolidées (Blasius), les nœvus (Bulteel, de Plymouth) les cors (Varges et Wager) (BOINET, *Union médicale*, 1853; GALLARD, *Bull. de Thér.*, 1865; HANELLE, *Gaz. méd.*, 1839; TROUSSEAU, *Thérapeutique*, t. 1, p. 220). On l'a également employée dans l'herpès tonsurans, la gale.

Boinet, en 1865, a considéré les applications de teinture d'iode comme capables de faire avorter les furoncles, et Gingeot (*Bull. de Thér.*, t. CVIII, p. 113, 1885) considère ce moyen, que Fitz Patrick (*Lancet*, p. 715, 1883), n'hésite pas à employer dans l'*orgeolet* comme des plus efficaces. Le docteur Morin (*Thèse de Paris*, 1883 et *Bull de Thér.*, t. CVII, p. 143, 1884) a imaginé une méthode qui donnerait de remarquables succès dans deux maladies fort rebelles, la couperose et l'acné. Dans un premier temps, on vide la pustule avec une aiguille à repriser dont le chas fait l'office de la curette; dans un second temps il trempe l'aiguille dans la teinture d'iode et la porte ainsi dans la cavité de chaque pustule vidée de son contenu.

Dans ces différentes affections, la teinture d'iode, qu'on l'emploie pure (iode = 1, alcool à 90° = 12), c'est-à-dire à l'état de teinture d'iode du Codex, ou qu'on utilise les solutions plus caustiques de Lugol, Boinet ou Hebra (Voy. PHARMACOLOGIE) n'est efficace qu'en provoquant une irritation de la peau, c'est-à-dire ce que l'on a appelé une inflammation substitutive. Nous devons dire cependant que les vésicants semblent avoir une meilleure action dans ces conditions, à l'exception toutefois des engorgements ganglionnaires qui paraissent mieux régresser avec la teinture d'iode. C'est ainsi que dans l'hydarthrose du genou, nous avons eu très fréquemment depuis quelques années à employer les badigeonnages à la teinture d'iode. Or, nous n'en avons guère obtenu de résultats bien remarquables. Après des applications successives de quatre et six jours, l'épanchement intra-articulaire n'était guère amélioré.

Ricord a employé les compresses imbibées de teinture d'iode (5 à 25) et d'eau distillée (100) dans l'hydrocèle. Aujourd'hui on n'a plus recours qu'à l'injection, nous le verrons bientôt.

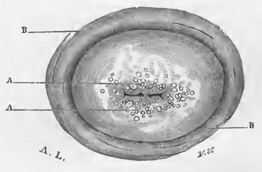


Fig. 565.

Boinet a mentionné que les attouchements du col utérin granuleux avec la teinture d'iode provoquent le flux menstruel, d'où l'indication de ce mode de traitement dans l'aménorrhée et sa contre-indication chez les femmes enceintes.

Martin-Solon a conseillé également les badigeonnages avec la teinture d'iode pour favoriser la résorption des épanchements de la cavité péritonéale (*Dict. de méd. prat.*, t. X, p. 519).

Laboulbène a indiqué un moyen de diagnostic précieux dans les ulcérations du col de l'utérus au moyen d'un attouchement à la teinture d'iode (fig. 565). Col sain : coloré en brun marron foncé par la teinture; col malade, ulcéré : coloré en jaune qui tranche sur le fond brun de la surface saine (LABOULBÈNE, *Des ulcérations du col de l'utérus; de sa tuberculose; action remarquable de la teinture d'iode comme moyen de diagnostic*, in *Bull. de Thér.*, t. XCV, p. 145, 1878).

Phlegmons péri-utérins. Hématocèle rétro-utérine, péri-ovarites chroniques ou subaiguës. — Dans ces affections, Johannowsky (*Prag. Vierteljahrschr.*, t. II, p. 47, 1878, et *Rev. des sc. méd.*, t, XII, p. 196, 1878) prétend avoir obtenu d'excellents résultats par les cautérisations du col utérin avec la teinture d'iode, tous les trois jours, et badigeonnages du ventre dans l'intervalle et injection d'eau tiède dans le vagin. Sur trente femmes frappées de ces affections, onze furent guéries complètement après vingt-neuf jours de traitement; il y eut quatorze demi-succès après quarante-six jours, et cinq insuccès après trente jours de traitement. Dans tous les cas, l'iode ne tardait pas à paraître dans l'urine.

Guillomet a uni la teinture d'iode au sulfure de carbone (iode = 1, sulfure de carbone = 2) pour le *pansement des plaies*. Ce traitement est d'un bon effet dans les plaies atoniques (*Soc. de Thér.*, 12 mai 1875). Laborde, de son côté, fait un barbouillage avec le mélange suivant dans les mêmes cas dans lesquels on a l'habitude de faire des badigeonnages avec la teinture : teinture du Codex, 60 grammes; iode pur, 10 grammes; iodure de potassium 5 grammes, auquel on peut incorporer des médicaments calmants (morphine, belladone, etc.). On a soin de recouvrir d'ouate et de ne pas aller jusqu'à vésication. Laborde aurait retiré d'excellents résultats de cette *peinture* iodée dans les épanchements séreux, la sciatique rebelle, etc. (*Bull. de Thér.*, t. LXXXVII, p. 76, 1874).

Bitot (*Acad. de méd.*, 31 oct. 1876) a préconisé les badigeonnages de la muqueuse pharyngienne dans certaines *névroses essentielles*, névroses avec amnésie. Dans un cas, il aurait obtenu un succès remarquable, ce qu'il attribue à l'action de la teinture d'iode sur le ganglion cervical supérieur qui est situé près de là, et qui tiendrait sous sa dépendance les phénomènes nerveux morbides de certaines névroses essentielles (??).

Enfin, Ducan (*Des formes cliniques de la tuberculose laryngée, pronostic et traitement*. Paris, 1883) a préconisé le gargarisme suivant dans la *phthisie laryngée :*

Iodure métalloïdique	10 centigr.
Iodure de potassium	20 —
Laudanum de Sydenham	2 grammes.
Glycérine neutre	100 —

Une cuillerée à café par demi-verre d'eau tiède.

En injections, la teinture d'iode a conquis une grande place dans la thérapeutique, depuis les travaux de Velpeau, Martin (de Calcutta), Boinet, Borelli (de Turin), Jobert (de Lamballe), Abeille, Robert, et autres. Voyons les différentes maladies dans lesquelles ce précieux remède a été employé.

Hydrocèle. — C'est Velpeau qui a inauguré le traitement de l'hydrocèle par les injections de teinture d'iode dans la cavité vaginale. Il fut suivi par Martin (de Calcutta), O'Brien, Oppenheim, A. Bérard, et depuis par tous les chirurgiens (O'Brien, *Gaz. méd.*, 1838; Oppenheim, *Bull. de Thér.*, 1839). Avec cette méthode on peut amener la cure radicale de l'hydrocèle en huit ou dix jours. Elle est préférable à l'injection vineuse. A. Bérard a cité plus de deux cents succès, et voici comment Velpeau parle des injections iodées :

« Il me paraît prouvé, dit-il, que la teinture d'iode provoque avec autant de certitude qu'aucun autre liquide l'inflammation adhésive des cavités closes ;

» Que cette teinture expose moins que le vin à l'inflammation purulente;

» Qu'elle favorise manifestement la résolution des engorgements simples qui compliquent les hydropisies;

» Qu'infiltrée dans le tissu cellulaire, elle peut ne pas amener d'inflammation gangreneuse. » (Velpeau, *Annal. de la Chir. franç. et étrangère*, 1843.)

Les injections de Velpeau étaient composées d'une partie de teinture d'iode pour deux parties d'eau. A. Bérard mettait parties égales, et Jobert employait la teinture d'iode pure. En agissant ainsi, la curation est presque toujours obtenue d'emblée et les accidents (piqûre du testicule, hémorrhagie consécutive à la ponction, infiltration d'iode dans les tuniques des bourses, vaginalite suppurée, récidive) sont très rares et d'ordinaire faciles à éviter (Voy. : P. Tixier, *Des injections iodées dans le trait. de l'hydrocèle*, in *Thèse de Paris*, 1878, n° 99). Sur quatre cents hydrocèles traitées par l'injection iodée, Velpeau n'a eu que trois ou quatre insuccès (*Acad. de médecine*, 1846).

Voici comment on doit s'y prendre pour pratiquer l'injection : enfoncer le trocart avec les précautions nécessaires (après s'être assuré où est le testicule), laisser écouler le liquide de l'hydrocèle, puis injecter la teinture d'iode avec une ou deux parties d'eau et un peu d'iodure de potassium (pour empêcher l'iode de se précipiter), l'y laisser séjourner quelques minutes et enfin l'évacuer. Retirer le trocart et fermer la petite plaie. Il est rare qu'au bout d'un mois ou six semaines la guérison ne soit pas complète.

Juillard (de Genève) prétend cependant qu'avec ce traitement les réactions inflammatoires, mais plus encore les récidives ne sont pas rares. Aussi préfère-t-il à l'injection iodée dans la curation de l'hydrocèle, l'incision large et antiseptique, à peu près suivant la méthode de Volkman (*Rev. de Chir.* 1884). Juillard appuie son plaidoyer sur cinquante-quatre observations.

Hydarthroses. Hydropisies des bourses séreuses. — Guidés par les succès obtenus à l'aide des injections iodées dans la tunique vaginale, les chirurgiens et les vétérinaires ne tardèrent pas à essayer les injections de teinture d'iode dans les kystes des bourses synoviales, des bourses muqueuses et dans l'hydarthrose (*Bull. de Thér.*, 1841; *Gaz. méd.*, 1846; Cabissal, *Bull. de Thér.*, t. XIV, 1838; Borelli, *Gaz. méd. sarde*, 1852). Ils en obtinrent de beaux succès. Ces injections n'entraînent généralement aucun danger sérieux ainsi que le prouvent les expériences au lit du malade de Velpeau, Robert, A. Bérard, Bonnet, Abeille, etc. Elles guérissent, non pas en en provoquant une inflammation adhésive des parois de la synoviale, mais bien en faisant rentrer dans l'odre naturel les fonctions perverties des surfaces synoviales. C'est le même processus que pour l'hydrocèle d'ailleurs, ainsi que pour les kystes de l'ovaire rétractés sous l'action des injections iodées. Dans ces différents cas en effet, les cavités naturelles ou accidentelles ne disparaissent pas.

D'après V. Faucon (*Thèse de Paris*, p. 35, 1877) les injections iodées donnent de bons résultats dans le traitement des kystes synoviaux tendineux, quoi qu'en aient dit certains chirurgiens.

Cependant il est bon de dire qu'aujourd'hui les injections iodées sont données comme contre-indiquées dans les arthrites suppurées, et que même dans l'hydarthrose l'injection de solutions phéniquées a tout autant d'ac-

tion curatrice sans peut-être avoir les dangers de la teinture d'iode.

Kystes de l'ovaire et ascite. — Boinet a fait pour les kystes de l'ovaire ce que Velpeau avait fait pour l'hydrocèle.

Thompson a cité trois femmes sur cinq guéries de kystes de l'ovaire par l'usage interne de l'iode (180 gouttes par jour). Ce résultat est évidemment exceptionnel. Boinet a eu recours aux injections et celles-ci ont donné des succès. Mais il est bon de spécifier. Des kystes uniloculaires de l'ovaire, renfermant un liquide séreux ou séro-purulent, ont été guéris par la ponction suivie d'injection iodée, cela n'est pas douteux, mais il est bon de dire que ces injections sont inutiles et même nuisibles dans le cas de kystes multiloculaires à parois dures, à contenu sanguinolent et visqueux. Dans ces derniers cas, on a pu donner lieu à de la suppuration et à des péritonites mortelles. Pour Lucas-Championnière et Terrier (*Bull. de la Soc. de chir.*, p. 559, 1882) les injections iodées dans les kystes de l'ovaire sont plus dangereuses et moins efficaces que l'ovariotomie ; au contraire, A. Desprès (*Ibid.*, 1882), qui a fait plus de 500 injections sans donner lieu à aucun accident (de 1847 à 1881) dit que ces injections sont excellentes. A l'appui de son dire, A. Desprès a rappelé qu'en 1856 (*Acad. de méd.*, 1856) Velpeau annonçait par cette méthode 64 guérisons sur 130 cas, Cazeaux 48 sur 117, Nélaton 7 sur 10 à 12, Monod 6 sur 9, Simpson 11 sur 12, Gunther 32 sur 158. Cantieri (*Lo Sperimentale*, oct. 1883) a rapporté plus récemment les observations de deux kystes volumineux de l'ovaire guéris complètement par l'injection de teinture d'iode. Bretonneau, en 1820, avait osé conseiller les injections alcoolisées dans l'ascite. En 1847, Dieulafoy et Leriche, puis Boinet, Jules Roux, Oré (de Bordeaux), Paul Dard (de Lyon) ont proposé de substituer à cette méthode dangereuse la méthode des injections iodées.

Lericho recommande de vider la cavité péritonéale en y laissant toutefois un peu de sérosité, et de ne faire qu'une seule injection avec au plus 200 à 250 grammes du liquide suivant :

Teinture d'iode	30	grammes.
Iodure de potassium	4	—
Eau distillée	210	—

On injecte doucement cette solution et des aides malaxent doucement le ventre pour la mêler avec la sérosité ascitique et la mettre en contact avec tous les points de la séreuse abdominale. En agissant de cette façon, les injections iodées dans le péritoine, non seulement seraient efficaces, mais, chose à laquelle on ne se serait peut-être pas attendu, elles sont à peu près inoffensives.

Il va sans dire que ces injections doivent être réservées pour les ascites idiopathiques ; dans les ascites symptomatiques d'une affection organique du cœur, du foie, des reins, elles ne sauraient évidemment donner aucun résultat heureux. Encore est-il bon de dire qu'on ne devra y avoir recours que lorsque les moyens ordinaires auront échoué.

Goitre. — Dans l'hypertrophie de la glande thyroïde, dans le goitre simple, plus d'un chirurgien, Lücken, Billorth, Gosselin, Gauché, Scheider, Luton, Bertin, entre autres, en ont obtenu de bons résultats (Luton, *Arch. de méd.*, oct.-nov. 1867; Bertin, *Arch. de méd.*, 1868; Gosselin, *Trait. du goitre suffocant par les injections parenchymateuses de teinture d'iode*, *Gaz. des hôp.*, p. 1009, 1879; Billroth, *Wien. med. Presse*, XVIII, p. 47-48, 1877; Schneider, *Berlin. klin. Wochens*, n° 13, 15 avril 1875; Gauché (de Bayonne), *Congrès d'Alger*, 1881).

C'est Velpeau et Bouchacourt qui ont fait les premiers usages des injections de teinture d'iode dans le goitre, mais c'est Luton (de Reims) qui a vulgarisé cette méthode, Bertin (de Gray) se sert de teinture coupée à moitié avec de l'eau, Gosselin, Billroth, Luton, Levêque emploient la teinture d'iode pure. Tous recommandent d'enfoncer profondément l'aiguille dans la tumeur afin d'éviter les phlegmons et les abcès du cou. Une chose digne de remarque, c'est que les injections de solutions iodo-iodurées exposent plus que les injections de teinture d'iode pure à l'intoxication iodique ainsi qu'aux thyroïdites suppurées. La quantité de liquide injecté ne doit pas dépasser 5 grammes ; le plus souvent 1 ou 2 grammes sont largement suffisants. Gosselin conseille d'attendre quatre à cinq jours avant de renouveler l'injection. Après celle-ci, il survient une sensation de chaleur, de brûlure qui s'irradie vers l'épaule et vers la face du côté opéré ; cette douleur se calme bientôt. En même temps le malade accuse le goût d'iode dans la bouche et ce corps est retrouvé dans les urines. Puis le goitre se tuméfie, devient douloureux, augmente de consistance et un léger accès fébrile se manifeste. La rétraction de la tumeur se fait lentement ; il faut parfois plusieurs mois avant qu'elle soit bien manifeste (Krishaber). Cependant Lévêque a eu quelques succès après la première injection.

La proportion des cas de guérison par cette méthode est relativement considérable. Lévêque, qui a réuni dans sa thèse quarante-trois observations, empruntées pour la plupart à Luton et à Bertin, les classes de la façon suivante : guérison complète = 32 ; amélioration notable = 12 ; récidive et amélioration après une nouvelle injection = 1 ; double récidive après double guérison = 1 ; résultat nul = 2. Morell Mackensie (*Brit. Med. Journal*, p. 648, 1874) a relevé les résultats de 73 observations ; ils concordent avec ceux que Lévêque a réunis. Ainsi sur les 73 cas, il compte : guérison = 59 ; amélioration = 9 ; résultat nul = 3 ; terminaison inconnue = 2.

Au dire de Lüeke (*Mal. du corps thyroïde*, Stuttgart, 1875) et de Karl Stœrk (*Wiener med. Wochens*, 1873), ce seraient surtout les goitres folliculaires et colloïdes qui relèveraient de ce mode de traitement ; quant aux goitres vasculaires, Stœrk regarde comme dangereux le traitement par l'injection de teinture d'iode. Schneider a rapporté le cas d'un goitre kystique très volumineux guéri par cette méthode. Bauvens (*Acad. de méd. de Belgique*, 23 fév. 1884) prétend de son côté que l'iode *intus* et *extra* ne réussit que dans le goitre endémique et le goitre scrofuleux.

Velpeau, Bouchacourt (*Bull. de Thér.*, t. XXVII, p. 191, 1844), Gosselin, Fleury (de Clermont), Piéchaud (de Genève) ont utilisé les injections de teinture d'iode dans le cas de goitre kystique. On doit pratiquer l'opération avec un trocart de trousse afin de permettre l'écoulement des particules solides qui nagent dans le liquide. Lücke conseille en outre de laver le kyste avec de l'eau tiède avant d'y pousser l'injection iodée. L'injection au tiers en général (Gosselin) doit être maintenue de cinq à dix minutes au maximum dans le kyste, sous peine de provoquer des accidents inflammatoires trop

violents ou des accidents d'iodisme. A la suite de l'injection, on voit survenir une poussée inflammatoire légère; mais le kyste ne diminue que lentement, souvent après des semaines ou même plusieurs mois la régression est à peine achevée. Parfois il y a suppuration et l'accolement des parois se fait néanmoins sans accident. Quand le résultat est nul, Gosselin recommande de ne recommencer l'opération qu'après deux mois.

Les résultats obtenus par cette méthode sont assez encourageants pour qu'on y ait souvent recours, surtout dans les cas de kystes peu volumineux, à parois souples et minces.

Sur vingt-quatre cas d'injection iodée, Fleury (*Union médicale*, 1869) a enregistré quinze succès, deux morts et sept résultats incertains. Gosselin (*Clinique de la Charité*, t. XIII, p. 196) sur quinze malades traités par ce procédé a obtenu neuf guérisons après une seule injection, deux après doux injections, deux avec nécessité ultérieure d'une ponction et deux après suppuration du kyste.

Stœrk a modifié cette méthode. Il évacue par la ponction une petite quantité de liquide du kyste, puis il le remplace par de petites quantités de teinture d'iode, de 0gr.60 à 1gr.80. Il répète ces ponctions tous les trois ou quatre jours, le liquide kystique se charge de flocons albumineux; Stœrk retire alors une certaine quantité de liquide par la méthode aspiratrice et abandonne les choses à elles-mêmes : le kyste ne tarde pas à entrer en régression.

Enfin la médication iodée *intus* et *extra* a pu amener d'heureuses modifications dans le cas de goitre exophthalmique. Trousseau qui n'était pas partisan de cette médication dans cette maladie a cité deux cas favorables; Stokes qui le premier l'a employée s'est loué de cette médication chez quelques malades; Hawkes a vu guérir une jeune fille atteinte de maladie de Basedow par les applications d'iode sur le goitre et pris à l'intérieur (*The Lancet*, 1861). Souvent cependant, l'iode excite l'éréthisme nerveux et vasculaire au lieu de le calmer. C'est pour remédier à cet inconvénient qu'on a proposé d'associer l'iodure au bromure de K. Gubler l'a préconisé. Guptill (*Amer. Journ. of Med. Sc.*, 1874), a rapporté le cas d'un goitre exophthalmique guéri par le bromure de calcium associé à l'iodure, et pour lequel un grand nombre de médications avaient échoué. En France, Jaccoud préconise l'iodure de fer, lorsque l'anémie est considérable (Voyez : Krishaber art. Goitre, du *Dict. encyclop.*, et H. Rendu (*Ibid.*), Paris, 1883).

Kystes hydatiques du foie. Hydronéphrose. — Dans les kystes hydatiques du foie, dans l'hydronéphrose, les injections parenchymateuses iodées ont été plus d'une fois couronnées de succès. Roger (du Havre) a rapporté l'observation d'un cas de kyste hydatique du foie dans lequel les injections iodées (teinture d'iode 25 gr.; iodure de potassium 5 gr.; eau 250 (pour 1 litre d'eau tiède), eurent les meilleurs effets et amenèrent la guérison définitive (*Bull. de Thér.*, t. XCVIII, p. 241, 1880). Marmonier a rapporté récemment (*Lyon médical*, 18 nov. 1883), un cas de kyste hydatique supuré du foie guéri par les lavages à la teinture d'iode. Boinet (*Rev. de thérap. médico-chir.*, 1859), Chassaignac et Vigla, Aran (*Bull. de thér.* 1854) ont obtenu des guérisons à l'aide de cette méthode. Elle n'est pas sans danger toutefois, et elle a été plus d'une fois l'occasion d'une péritonite mortelle. Schrötter (*Œsterr. med. Jahrb.*, XIX p. 216, 1870) a cité un de ces accidents heureusement non mortel. Aussi l'a-t-on condamnée.

Voici cependant comment s'y prenait Boinet. Après la ponction du kyste et l'évacuation de son contenu, il injectait 50 à 60 grammes de liquide iodé (teinture d'iode et eau parties égales, iodure de potassium 2 grammes ou 2 grammes de tannin) qu'il laissait une dizaine de minutes dans la cavité du kyste à échimocoques, puis il le retirait. Chassaignac, Aran suivaient une autre pratique : ils laissaient le liquide iodé dans le kyste pour tuer plus sûrement les échinocoques. Cette pratique serait dangereuse au dire de Rendu (*Dict. encyclop.*, art. Foie p. 247). Le fait est qu'elle peut donner lieu à une violente inflammation et à des accidents d'iodisme. Elle n'expose pas plus que l'autre toutefois à l'issue de l'iode dans le péritoine ou le tissu cellulaire de la paroi abdominale.

Qu'on emploie ou n'emploie pas l'injection iodée, il n'en reste pas moins acquis que la ponction des kystes hydatiques avec un gros trocart suivie de lavages est encore le meilleur mode de traitement. C'est celui qu'a essayé Jobert (de Lamballe), Dolbeau; c'est celui qu'emploient Verneuil et Labbé. Il donne d'ailleurs de bons résultats, puisque à s'en rapporter à la statistique de Harley (*Med. Chir. Trans.*, XLIX, 1866), la ponction avec la canule à demeure a donné vingt-trois guérisons sur trente cas, tandis que l'ouverture par les caustiques donne une mortalité plus forte, quatre morts et quatre non guéris sur dix. C'est également ce qu'a vu Jonassen (*Ugeskr. for Läger*, X, n° 10, 1870) en Islande où les kystes hydatiques sont si fréquents. Là, la proportion des succès seraient d'environ 7 sur 10.

Spina bifida. — Debout, après Velpeau, a vanté les injections iodées dans le traitement du spina bifida (*Soc. de chirurgie*, 1860). Le docteur Coates (de Salisbury) a employé cette méthode chez un enfant de trois mois. Ayant retiré 8 grammes de liquide du spina bifida, il y injecta la même quantité d'une solulion d'iode à 1 pour 75. Le lendemain de l'opération, l'enfant eut des convulsions des mains et des pieds, mais la guérison fut obtenue et complète au bout de deux mois (*The Lancet*, 1860).

Brainard (de Chicago) a également employé ce procédé avec succès. Cet auteur après avoir fait son injection d'iode iodurée fait une injection d'eau distillée pour enlever ce qui reste d'iode. Morton a modifié cette façon de faire, en ce sens qu'il injecte 0gr,50 de teinture d'iode, 1gr,50 d'iodure de potassium dans 30 grammes de glycérine. Dans quinze cas, ce médecin obtint douze guérisons et encore parmi les trois insuccès, les sujets présentaient-ils d'autres malformations (James Morton, *Traitement du spina bifida;* trad. de l'anglais par Fort et Guichot, Paris, 1878).

Ross Watt, obtint quatre succès à l'aide du même traitement (*Bristish Medical Journ.* p. 136, 1874). D'après un travail de Moncorvo, de Saint-Germain emploie en injections le liquide ainsi préparé :

Teinture d'iode	50	centigr.
Iodure de potassium	1gr50	
Glycérine	30	grammes.

Avant de faire l'injection, on extrait avec la seringue de Pravaz 2 centimètres cubes du liquide contenu dans la tumeur (*Praticien*, 25 février 1884, et *Bull. de Thér.*, t. CVI, p. 303, 1884).

Chassaignac obtint également des succès avec ce

mode de traitement, que Brainard osa employer dans l'hydrocéphalie. Il n'obtint pas de succès, mais la méthode, dit-il, est inoffensive.

Pleurésie purulente, péritonite, et péricardite. — La pleurésie purulente est souvent traitée avec succès par les injections iodées, soit qu'après la ponction on injecte dans la plèvre une solution faible d'iode (Trousseau, Boinet, Aran, Legroux, etc.), soit qu'on y fasse passer une irrigation continue d'une solution aqueuse d'iode à l'aide d'un système de tube facile à établir (Potain). Aran n'a même pas craint de porter la solution d'iode dans le péricarde et il a réussi.

Abcès par congestion. Abcès avec décollements. Fistules à l'anus. — Associées aux préparations iodiques à l'intérieur, les injections de teinture d'iode dans les abcès par congestion ont pu en amener la guérison médicale dans certains cas (BOINET, *Soc. de chir.*, 1850; — FOUCAULT, *Union médicale*, 1853). Dans les fistules à l'anus, borgnes ou complètes, on a également pu obtenir des succès avec les injections de teinture d'iode. C'est un moyen de traitement inoffensif qu'on pourra toujours essayer chez les pusillanimes avant d'employer le couteau (BOINET, *Acad. des sciences*, 1853).

Dysenterie chronique. — Delioux a employé les injections iodées pour modifier la muqueuse intestinale dans la dysenterie chronique. Il donne ces lavements à la dose de 10 à 30 grammes de teinture d'iode, maintenue soluble par 1 ou 2 grammes d'iodure de potassium pour 200 à 250 grammes d'eau. Sur douze cas, il a obtenu dix succès, et les deux cas réfractaires ne se sont pas aggravés.

Ces lavements ne provoquent en général que de légères coliques qu'un lavement laudanisé arrive à calmer facilement (DELIOUX, *Union médicale*, 1853).

Esmier, Chappuis ont utilisé le même moyen.

Injections vaginales désinfectantes. — Chéron a indiqué la solution suivante pour injections vaginales désinfectantes :

Teinture d'iode	2 grammes.
Salicylate de soude	10 —
Liqueur de goudron	500 —

Trois à six cuillerées à bouche dans chaque injection d'eau tiède.

Sac herniaire. — Jobert (de Lamballe) a eu l'idée de tenter la cure radicale des hernies en injectant dans le sac de la teinture d'iode. Velpeau, Maisonneuve ont également essayé ce moyen de traitement qui compte des succès. Elle est peu employée cependant de nos jours, ce qui semble indiquer qu'elle a encore plus de revers, et qu'elle n'est peut-être pas sans danger.

Ophthalmie purulente des nouveau-nés. — D'après Luton, la solution d'iode dans l'eau de laurier-cerise (1 gramme de teinture d'iode pour 30 d'eau de laurier-cerise), instillée quatre à six fois par jour dans l'œil agit mieux que la solution de nitrate d'argent dans l'ophthalmie purulente des nouveau-nés. Elle n'a pas, comme cette dernière solution, l'inconvénient d'exposer à la mortification de la cornée. Ce collyre employé depuis plusieurs mois à l'Hôtel-Dieu de Reims aurait toujours été suivi d'un succès rapide (*Gaz. méd. de Bordeaux*, 1877).

Amygdalite aiguë. — Menzel préconise les injections parenchymateuses de teinture d'iode dans l'amygdale enflammée. Il cite à l'appui de son opiniondes observations favorables.

Le liquide qu'il emploie est le suivant :

Iodure de potassium	5 parties.
Iode	1 partie.
Eau distillée	1800 parties.

En injecter 4 gouttes dans l'amygdale, le voile du palais, les piliers à différentes reprises (MENZEL, *Wiener Wochens.*, 1873).

Engorgements ganglionnaires strumeux. — Les injections interstitielles de teinture d'iode dans les ganglions ont pu parvenir à faire obtenir une résolution que les autres modes de traitement n'avaient pu procurer. Richelot a obtenu trois succès complets sur six malades traités par ce moyen (*Soc. de chir.*, 20 février 1884).

Wilde a vu réussir les injections de teinture d'iode dans les tumeurs de nature scrofuleuse. Elle ne lui a rien donné que des méfaits dans les sarcomes et les carcinomes.

Suppurations. — Trastour (*Du trait. méd. des vomiques* (*Bull. de Thér.*, t. CVII, p. 160, 1884) recommande l'iode ioduré dans toutes les suppurations graves.

Pustule maligne. — Davaine (1873) a conseillé comme neutralisants ou destructeurs de l'agent générateur de la pustule maligne, les injections iodées. Boinet en 1855 avait déjà indiqué ce mode de traitement.

César, en 1877, cita une observation favorable à ce genre de traitement (STANIS CÉSAR, *Compt. rend. Acad. des sc.*, 27 juillet 1874). Raimbert a cité sept cas dans lesquels les injections phéniquées ou iodées faites autour de la pustule et aidées par la cautérisation avec le sublimé ont amené quatre succès (*Gaz. des hôpitaux*, p. 889-890, 1880). Chipault a également rapporté quatre succès sur quatre cas de pustule maligne traitée par les injections iodées et par l'iode à l'intérieur.

La solution qui lui a servi était plus ou moins forte suivant les cas. En voici les formules :

Iode	1 gramme.
Iodure de potassium	2 grammes.
Eau	1000 —

Deux à quatre cuillerées toutes les deux heures. Injections répétées deux fois par jour s'il y a lieu avec ce même liquide pour circonscrire la tumeur.

Dans ces faits, la preuve de la virulence charbonneuse avait été faite avant la mise en traitement par des inoculations à des cobayes qui avaient promptement succombé et dans le sang desquels on trouva le *bacillus anthracis*, et par la contre-épreuve par des inoculations faites après plusieurs jours de traitement et alors qu'une amélioration notable s'était manifestée dans l'état des malades, inoculations devenues alors inoffensives (CHIPAULT, *Gaz. des hôp.* p. 1010-1011, 1880).

Gallet a aussi rapporté à l'Académie de médecine de Belgique le cas d'intoxication charbonneuse par absorption du sang d'animal charbonneux observé par G. Baladoni (de San Leo) chez un homme de vingt-deux ans guéri par l'iode *intus* et *extra* (*Acad. roy. de méd. de Belgique*, 30 mars 1878, et *Gaz. hebd.* p. 231, 1878).

En 1881, Verneuil a cité deux cas guéris par les injections sous-cutanées de teinture d'iode (1 partie pour 200 d'eau) faites autour de la tumeur (10 gouttes par injection). Il est vrai de dire que dans ces cas il y a été ajouté l'ablation de la pustule, puis sa cautérisation avec le thermo-cautère et la cautérisation ponctuée direc-

tement autour de la plaie (*Acad. de méd.*, 8 févr. 1881).

La même année Thévenot et Napias ont enregistré un nouveau succès.

Dans ce dernier cas il fut fait quatre injections hypodermiques en dehors de la zone des phlyctènes avec la solution suivante :

Teinture d'iode........................	1 gramme.
Eau distillée..........................	300 grammes.

Chaque injection était de 20 gouttes; elle donnait lieu à une douleur vive d'une durée d'un quart d'heure. Il y était ajouté une cuillerée à bouche de demi-heure en demi-heure de la potion suivante :

Véhicule................................	120 grammes.
Teinture d'iode........................	20 gouttes.

De plus la partie malade (l'avant-bras) était enveloppée de cataplasmes arrosés d'une solution iodée. En moins de vingt heures la marche du mal fut enrayée (Thévenot, *De la teinture d'iode dans le traitement de la pustule maligne*, in *Journ. des connaissances médicales* n° 29, juillet 1881, et *Journ. de Thér.*, p. 621-626, 1881).

Bourguignon, Mesnard, Coulom, Duplat ont rapporté des cas analogues (Coulom, *Trait. de la pustule maligne par les injections iodées*, in *Thèse de Paris*, 1882; — Bourguignon, *Gaz. méd. de Strasbourg*, n° 5, 1876); — Déplat, *Pustule maligne traitée par les injections iodées et l'iode à l'intérieur* (*Arch. de méd.*, févr. 1882).

Le professeur Richet eut l'occasion d'essayer ce traitement en 1880 et en 1883 à l'Hôtel-Dieu de Paris. Ses deux observations semblent bien résumer l'état de la question à ce sujet et donnent la valeur exacte de la teinture d'iode dans le traitement de la pustule maligne.

Dans le premier cas, il s'agit d'un boucher qui entra à l'Hôtel-Dieu avec une pustule maligne à la joue droite. Des animaux furent inoculés avec le liquide séreux de la pustule et avec du sang : ils succombèrent à l'infection charbonneuse.

Malgré la cautérisation ignée et les injections iodées autour de la pustule, ce boucher succomba en quarante-huit heures.

Le second cas soigné à l'Hôtel-Dieu dans le service du professeur Richet concerne encore un boucher atteint d'une pustule maligne de la face avec œdème dur et douloureux et engorgements ganglionnaires derrière la mâchoire. Les symptômes généraux étaient graves : température 39°,9, pouls 108, soif intense, abattement extrême. Ni le sang, ni le sérum de la pustule ne contenaient de bacillus, mais dans le sérum se montraient des spores.

Huit injections de teinture d'iode mélangée avec deux tiers d'eau sont pratiquées autour de la pustule. Le soir les mêmes injections sont répétées.

Le lendemain état général meilleur. Néanmoins nouvelles injections. Le surlendemain les symptômes généraux ont disparu; l'eschare de la pustule tombe et laisse une plaie très étendue, qui témoigne de la violence de la virulence charbonneuse.

Voici maintenant le résultat des cultures et des inoculations faites avec les liquides pris autour de la pustule et avec le sang.

1° Les liquides pris autour de la pustule et inoculés à des cobayes ont communiqué à tous l'infection charbonneuse ;

2° Ces liquides ont donné naissance à des générations de *bacillus anthracis*, qui ont à leur tour déterminé le charbon ;

3° Le sang pris au doigt du malade n'a donné que des résultats négatifs ;

4° Les liquides recueillis autour de la pustule après que les injections iodées ont été faites, n'ont donné que des résultats négatifs, ce qui prouve péremptoirement l'action neutralisante et préservatrice de cette médication.

Le premier de ces faits, comme le dit le professeur Richet lui-même, prouve que lorsque les spores et les bactéridies ont déjà pénétré dans le sang, c'est-à-dire lorsque l'infection générale de l'organisme est un fait accompli, tout traitement local est insuffisant ; le second démontre au contraire que lorsqu'il y a encore infection générale, malgré la violence locale de l'infection charbonneuse, on peut enrayer le mal par une action locale énergique.

La conduite à tenir dans le cas de pustule maligne est donc la suivante :

S'assurer autant que possible, par l'examen microscopique et des inoculations, de la réalité du mal, de sa localisation ou de sa diffusion ; puis, mais sans attendre les résultats ci-dessus, injecter 4 à 8 grammes de teinture d'iode iodurée mélangée avec 2 volumes d'eau, par six ou huit piqûres, formant un cercle délimitant la pustule et l'œdème qui l'entoure.

Ces injections, on les répétera plusieurs fois par jour et pendant plusieurs jours, quelle que soit la marche de la maladie, qu'elle progresse ou régresse.

Au cas où l'infection serait générale, il faudrait avoir recours à la teinture d'iode administrée à l'intérieur puisque Davaine a montré en 1873 que dans une solution d'iode à 1/12000 les bactéridies charbonneuses perdent leur virulence après une demi-heure. Il ne faut pas toutefois s'exagérer le pouvoir de l'iode administré de cette façon contre le virus charbonneux. Les expériences de Colin citées plus haut sont là pour le démontrer.

Quant aux injections intra-veineuses d'iode faites dans le but de poursuivre la destruction du virus jusque dans les profondeurs de l'organisme, personne, que nous sachions du moins, n'a encore osé les pratiquer sur l'homme (Richet, *Acad. des sciences*, 1883).

Revenons un instant sur l'iode pris à l'intérieur dans le cas d'intoxication charbonneuse. Davaine a fait voir que 1/10000 ou même 1/100000 de goutte de sang charbonneux frais délayé dans l'eau et injecté sous la peau d'un cobaye suffit à le tuer. Or, d'après le même expérimentateur, cette injection charbonneuse serait rendue inoffensive, si, au préalable, on a eu soin de mélanger la goutte de sang charbonneuse délayée dans l'eau avec une solution d'iode iodurée de 1/10000 à 1/170000. La limite extrême de l'action antiseptique de l'iode serait, d'après Davaine, la proportion de 1/170000, ce qui représente la solution de 1 centigramme d'iode dans 1700 grammes d'eau. Davaine a constaté que le sublimé corrosif, si employé dans le cas de pustule maligne par les médecins de la Beauce, a une action antiseptique voisine de celle de l'iode, de 1/150000 à 1/160000, c'est-à-dire que 1 centigramme de bichlorure de mercure dans 1500 grammes d'eau est susceptible de détruire le virus charbonneux ce qui rend compte des succès que l'on obtient avec cet agent dans le cas de pustule maligne (Davaine, *Trait. des maladies charbonneuses*

chez l'homme; *Acad. de médecine*, 27 juillet 1880, et *Journ. de Thér.*, t. VII, p. 631-638, 1880).

L'iode *intus* et *extra* a donné à Renard, vétérinaire à Senne (Côte-d'Or), deux succès dans le cas de charbon chez les vaches (*Recueil de méd. vétérinaire*, 15 janv. 1879).

L'iode dans les hémorrhagies post partum. — W. E. Forest a rapporté trois cas d'hémorrhagies *post partum* rapidement arrêtées par des injections en parties égales d'eau chaude et de teinture d'iode. L'iode n'agirait pas en coagulant le sang, mais en excitant les contractions utérines; il agit en outre comme désinfectant et s'oppose à la septicémie puerpérale (Forest, *Boston Med. and Surg. Journ.*, 6 janv. 1881, et *Bull. de Thér.*, t. CII, p. 446, 1882). Nous ne pouvons guère juger aujourd'hui ce mode de traitement, faute de documents suffisants, bien qu'il ait également réussi à James D. Trosk (*American Journ. of Obstet.*, V, 14 févr. 1875).

L'iode employé en vapeurs. — Laryngites. Catarrhes bronchiques. Métrites parenchymateuses. Vaginites chroniques. Otites. — Les inspirations iodées ont été utilisées avec succès dans nombre de coryza, de laryngites, de bronchites chroniques (Trousseau). Dujardin-Beaumetz (*Clin. thérapeutiques de l'Hôpital Cochin*, in *Bull. de Thér.*, t. CVIII, p. 392, 1885), recommande les inhalations médicamenteuses suivantes dans la phthisie bacillaire :

Camphre	80 grammes.
Goudron	40 —
Teinture d'iode	40 —
Liqueur de Hoffmann	10 —

(Le Fort (de Lille).

D'après de Renzi (de Naples) ces inhalations sont bien moins efficaces que celles d'iodoforme (*Revista clinica e terapeutica*, août 1884). Gueneau de Mussy a retiré les meilleurs résultats du coton iodé dans les métrites chroniques, vaginites, les affections de la caisse du tympan (*Soc. de thérapeutique*, 9 mars et 27 juillet 1881).

Le mode d'emploi est le suivant : on introduit dans les ouvertures naturelles un tampon de coton iodé entouré d'ouate. L'iode dégage ses vapeurs, le tampon se décolore et doit être renouvelé toutes les vingt-quatre heures. Dans un cas de méningite, Gueneau de Mussy a obtenu la guérison en un mois. Placé dans le vagin, un tel tampon lui a paru activer les règles, d'où la contre-indication dans les cas de prédisposition aux métrorrhagies.

R. Battey (*Trans. of the Amer. Gyn. Soc.*, p. 55, 1879) a rapporté quinze observations très favorables au traitement des métrites chroniques (fongosités du col, de la muqueuse utérine, etc.), par la solution de phénol iodé.

On place un tampon de coton imbibé de ce liquide dans la cavité utérine pendant douze ou vingt-quatre heures, trois ou quatre fois dans l'intervalle des règles suivant la sensibilité de l'utérus et l'énergie du traitement.

D'après Méhu, le coton iodé placé sur la peau et recouvert d'une toile imperméable, la brunit, l'irrite jusqu'à un point qui peut aller jusqu'à la formation de phlyctènes et légère vésication. La chaleur est vive et l'action est comprise en un laps de temps qui varie de six à huit heures (*Acad. de méd.*, juin 1874, rapport de Delpech). Le coton iodé est donc assez irritant pour qu'on ne puisse l'appliquer d'emblée sur les muqueuses. Aussi conseille-t-on de l'entourer d'ouate pour éviter la vésication, lorsqu'on l'emploie dans la vaginite, l'otite, etc.

On a proposé l'iode dans la *diphthérie*. Ce traitement est abandonné (Dujardin-Beaumetz, *Clin. thérapeutique*, t. II, p. 665). Il réussit mieux en badigeonnages dans la névralgie plantaire et les douleurs rhumatismale appliqué suivant les méthodes de Bouvier et Bernard (Dujardin-Beaumetz, *loc. cit.*, t. III, p. 108 et 433).

Enfin on a pu utiliser les injections de teinture d'iode pour détruire le dragonneau. Le ver est tué après quelques injections.

A. Broudel (d'Alger) a employé la *diélectrolye iodique* de concert avec la faradisation humide dans le rhumatisme chronique. Il en a obtenu de bons résultats (*Bull. de Thér.*, t. CVIII, p. 363, 1885, voy. Électricité) et Bouchut a incorporé la teinture d'iode à la moelle de bœuf dans la formule suivante pour prévenir ou arrêter la chûte des cheveux.

Extrait de jusquiame	5 grammes.
Teinture d'iode	5 —
Moelle de bœuf	30 —
Essence de bergamotte	Q. S

Une friction matin et soir.

Modes d'administration et doses de l'iode. — L'iode est rarement employé à l'état pur. Quand on l'administre à cet état, on le donne à la dose de 1 à 5 centigrammes par jour, soit uni à l'opium, soit dissous dans un litre d'eau. Le plus souvent on y ajoute 1 à 2 grammes d'iodure de potassium qui rend l'iode plus soluble. On a alors ce que l'on appelle l'*iodure de potassium ioduré*, contrepoison ordinaire des alcaloïdes.

Quand on veut administrer l'iode à l'intérieur, il faut se rappeler qu'on doit le faire prendre au moment des repas, mélangé à un vin alcoolique. En un mot, il faut que la teinture d'iode soit assez diluée et assez soluble pour ne pas venir irriter les parois de l'estomac. La dose ordinaire est de 4 à 40 gouttes dans un verre de vin ou de café, deux à trois fois par jour si le besoin l'exige.

C'est pour supprimer l'action irritante de l'iode que P. Collas l'a associé à l'albumine dont on fait des pilules dont chacune contient 5 milligrammes d'iode (*Bull. de Thér.*, t. LXXXVI, p. 274). C'est également pour cette raison qu'on a prescrit l'*iodure d'amidon*, qui ne paraît être que de l'iode divisé dans la substance amylacée, en poudre, en tisane, en sirop, à la dose de 5 à 40 grammes par jour.

On a employé l'*iode en lavement* dans la dysenterie comme suit :

Teinture d'iode	10 à 20 gouttes.
Iodure de potassium	1 à 2 grammes.
Eau	200 à 250 —

(Delioux de Savignac).

Boinet conseille le gargarisme suivant dans la salivation mercurielle : teinture d'iode 10 à 20 gouttes; tannin 1 gramme; eau distillée 250 grammes.

On a donné l'*iode en vapeur* dans les catarrhes bronchiques chroniques, la phthisie laryngée et pulmonaire (Piorry, Chartroule). Le moyen le plus simple consiste à faire aspirer les vapeurs qui se dégagent d'un bocal dans le fond duquel on a placé quelques paillettes d'iode. On se sert également de la teinture dont on aspire les vapeurs.

En Allemagne on prépare des cigares iodés, dits *cigares d'Eckert*, qu'on fait fumer dans les mêmes cas.

En *bain*, l'iode a été employé dissous dans l'eau à la faveur de l'iodure de potassium. Les bains iodés de Lugol pour les adultes étaient ainsi faits : iode 4 à 8 grammes; iodure de potassium 8 à 30 grammes.

Pour l'usage externe nous avons vu qu'on employait la teinture d'iode pure pour les *badigeonnages* et coupée avec son volume au plus d'eau pour les *injections*.

Enfin, dans le cas où l'huile de foie de morue est indiquée, en même temps que l'iode on peut associer l'iode à l'huile. Cela vaut mieux que l'*huile iodée* de Personne et de Berthé qui avait la prétention de remplacer l'huile de morue.

Terminons ce qui a trait à l'iode pur et à la teinture d'iode en disant que l'emploi de ces agents a parfois pu déterminer des éruptions cutanées, comme cela a lieu, nous le verrons, avec l'iodure de potassium. Hallopeau en a cité deux exemples (*Soc. méd. des hôp.*, 23 décembre 1881).

IODOFORME (CHI^3 = 394). Ce corps, découvert en 1829 par Serullas, fut étudié successivement par Dumas et Bouchardat. Il prend naissance dans un grand nombre de circonstances. Bouchardat a indiqué le mode de préparation suivant : On chauffe au bain-marie dans un matras 2 parties d'iode, 2 parties de carbonate de potasse, 25 parties d'eau et 5 parties d'alcool à 83° jusqu'à ce que le mélange soit décoloré. On ajoute alors de l'iode tant que la solution se décolore. Pour enlever le léger excès d'iode, on verse dans la liqueur quelques gouttes de potasse caustique en solution, on filtre et on lave le précipité cristallin.

Les eaux mères évaporées fournissent de l'iodure de potassium.

On obtient ainsi un poids d'iodoforme égal au sixième du poids de l'iode employé.

Le procédé de Filhol est un peu plus compliqué. On fait dissoudre 2 parties de carbonate de soude dans 10 parties d'eau. On ajoute 2 parties d'alcool, on chauffe et on ajoute l'iode par petites quantités. L'iodoforme se dépose par refroidissement. La liqueur mère filtrée est chauffée à 80°, on ajoute du carbonate de soude, de l'alcool et on fait passer un courant de chlore en agitant constamment. Par refroidissement on obtient encore de l'iodoforme, et on renouvelle cette opération jusqu'à ce qu'il ne s'en dépose plus On peut obtenir ainsi 40 à 50 p. 100 d'iodoforme.

Ce composé constitue des tables hexagonales ou des paillettes nacrées, d'un beau jaune de soufre, douces au toucher, d'une odeur forte, safranée et caractéristique. Sa densité est de 2,0. Il est insoluble dans l'eau à laquelle il communique cependant son odeur et sa saveur, soluble à froid dans 80 parties d'alcool à 90°, dans 12 parties d'alcool bouillant et dans 6 parties d'éther. Il est également soluble dans 14 de chloroforme, la benzine, le bisulfure de carbone, la glycérine, les huiles fixes et volatiles. Il fond à 128° en un liquide brun et se volatilise sans laisser de résidu en se décomposant en partie et donnant de l'acide iohydrique et de l'iode.

La solution alcoolique de potasse le transforme en formiate alcalin.

Quand il est solide, il est à peu près inaltérable à la lumière, mais sa solution, d'abord incolore, prend rapidement une teinte rouge violet intense. D'après Humbert ce serait le composé iodique le plus sensible à la lumière.

Ce composé doit donc être conservé dans des flacons bien bouchés et préservés de la lumière.

L'iodoforme peut déterminer des empoisonnements, dont les principaux symptômes sont un malaise général, une dépression, de la faiblesse, de la céphalalgie, la perte d'appétit et la persistance dans la bouche de la saveur de l'iodoforme. On remarque parfois une légère élévation de température, et surtout une dépression ou une excitation mentale. Le pouls s'accélère, devient mou, faible et parfois on peut noter de 150 à 180 pulsations, la température restant normale ou s'élevant fort peu. Les phénomènes cérébraux sont ceux du délire.

On a observé toutefois, surtout chez les enfants, des symptômes rappelant ceux de la méningite, tels que le coma, la contraction inégale des pupilles, la fréquence du pouls. Chez les adultes, on a pu aussi noter une tendance au suicide,

L'emploi de l'iodoforme à l'intérieur est rendu difficile par son odeur. De toutes les matières préconisées pour la masquer il en est peu qui réussissent, et le tannin que l'on avait indiqué, et qui réussit fort bien, décompose l'iodoforme.

Le mieux est d'employer les essences de menthe, d'anis, de bergamote, d'amandes amères, etc. L'emploi sous forme de pilules à la dose de 10 à 60 centigrammes et à l'extérieur sous forme de pommade (iodoforme 1, axonge 9).

Gubler a indiqué la formule suivante d'un liniment

Iodoforme		1 partie.
Alcool à 90°	ãã	2 parties.
Ether sulfurique pur		

qu'il employait en badigeonnage sur les parties tuméfiées douloureuses, etc.

On a préparé également avec l'iodoforme des dragées, des cigarettes, des suppositoires, un glycérolé, etc.

Action physiologique. — Bien qu'insoluble dans l'eau, ce corps, à cause de sa volatilité, est absorbé par la peau et par la muqueuse gastrique. Après une friction sur la peau avec une pommade à l'iodoforme ou après son ingestion suspendu dans un excipient qui ne le dissous pas, on trouve de l'iode dans l'urine. L'iodoforme a donc été absorbé. De plus il a subi une décomposition dans l'organisme.

Localement, l'iodoforme donne lieu à une action anesthésique bien prononcée. C'est ce qu'a vu Moretin. En introduisant un suppositoire à l'iodoforme dans le rectum, la défécation passe inaperçue. Appliqué sur une plaie, il peut néanmoins provoquer d'abord une douleur assez vive. Dans l'estomac il ne donne lieu ni à la douleur, ni à l'irritation. Cependant il devient toxique à dose plus faible que l'iode et amène la mort en un temps moins long, bien que ce corps renferme les neuf dixièmes de son poids d'iode. Il donne parfois lieu à des vomissements.

Introduit en nature dans l'estomac ou dans un excipient qui n'a pas la propriété de le dissoudre, l'iodoforme produit des effets peu intenses et lents. Si, au contraire, on l'ingère, ou le fait ingérer dissous, ses effets sont rapides et dangereux même à dose relativement faible. Ingéré à la dose de 0gr,50 à 1 gramme par un chien, ce corps donne lieu à une sorte d'ivresse avec titubation et paresse musculaire. Le lendemain la santé est parfaite. Mais pousse-t-on la dose à 4 ou 5 grammes, à l'abattement succède une période d'excitation caractérisée par des contractures et des convulsions qui reviennent par

accès. D'après John M'Kendrick, l'iodoforme injecté en solution alcoolique sous la peau d'un lapin à la dose de 0gr,50 le fait tomber en somnolence profonde qui dure quatre heures environ et sans qu'il survienne de convulsions. A la dose de 0gr,60 la mort survient en deux heures (*Edinburgh Medical Journal*, juillet 1875).

D'après le même auteur, l'iodoforme, à petites doses ou bientôt après une forte dose, provoque, comme l'hydrate de choral, une hyperesthésie suivie d'anesthésie. L'hydrate de chloral, au contraire ne provoque jamais d'hyperesthésie et seulement l'anesthésie à la période comateuse, peu avant la mort. — Après la mort par l'iodoforme on trouve rarement du liquide dans les cavités séreuses. Généralement l'iodoforme ne provoque pas l'excitation saliraire.

D'après Rummo, si l'on dépose de l'iodoforme pur sous la peau d'un mammifère, il ne donne lieu qu'à de l'anesthésie localo et à peu de phénomènes généraux (*Acad. des Sciences*, 16 avril 1883).

Des poissons plongés dans l'eau iodoformée tombent en anesthésie générale au bout d'un certain temps (Bouchardat) et reviennent à eux si on les remet dans l'eau. Righini et Maitre observèrent le même phénomène sur des sangsues. Franchini a même obtenu l'anesthésie générale sur des chiens en leur faisant respirer l'iodoforme à dose suffisante. Rummo a observé de l'anesthésie locale chez les grenouilles après les injections sous-cutanées d'iodoforme.

Voyons plus amplement l'action physiologique de l'iodoforme d'après les travaux récents de Binz-Moller et Hogyes.

D'après Moller et Binz, l'iodoforme administré aux animaux, chez le chien, le chat, exerce une action narcotique; à forte dose, ces animaux succombent avec les symptômes de la paralysie générale et un abaissement considérable de la température. A l'autopsie, le foie, les reins, le cœur sont trouvés frappés de dégénérescence graisseuse aiguë.

Dissous dans une huile grasse, l'iodoforme laisse dégagor de l'iode au bout de quelques heures.

L'iodate de soude, même à dose relativement modérée, produit la narcose du cerveau; c'est un poison pour le centre respiratoire; à forte dose il paralyse directement le cœur. La paralysie du centre respiratoire peut être prévenue par la respiration artificielle. A faible dose, il influence nullement l'organe central de la circulation.

L'action narcotique de l'iodoforme et de l'acide iodique est, vraisemblablement due à l'iode qui se dégage de ces composés dans l'intimité des tissus et qui va agir à l'état naissant sur les cellules nerveuses (Binz-Moller, *Arch. für experiment. Pathol. und Pharmak.*, vol. VIII, 1879).

André Hogyes (*Arch. für experiment. Pathologie und Pharmak.*, 25 février 1879), est arrivé à des conclusions analogues en administrant aux animaux (chiens, chats, lapins), des doses d'iodoforme qui ont varié de 0gr,50 à 9 grammes suivant la taille de l'animal et la voie d'introduction.

D'après Hogyes, l'iodoforme à petite dose est un poison qui détermine, généralement en quelques jours, l'amaigrissement du corps et la mort, qui survient lentement sans convulsions, à la suite de la paralysie de la respiration et du cœur. Chez les chiens et les chats, il survient d'abord de la narcose; chez le lapin les doses mortelles mêmes ne donnent pas lieu à cet effet. Pendant la narcose, les mouvements réflexes persistent presque entiers.

A l'autopsie des animaux empoisonnés par l'iodoforme, on trouve des dégénerescences graisseuses du foie, des reins, du cœur, des muscles, et même des foyers hémorrhagiques dans les lobes inférieurs des poumons.

Suivant A. Hogyes, l'iodoforme subit sur la peau dénudée, dans le tissu cellulaire sous-cutané, dans le tube intestinal, les cavités séreuses, etc., les changements suivants: il se dissout dans les substance grasses avec lesquels il se trouve en contact (produits des glandes sébacées à la peau, matières grasses du tube digestif, des secrétions séreuses); de cette solution l'iode devient libre et se fixe sur les matières albuminoïdes L'iodoforme semble donc pénétrer dans l'organisme à l'état d'iodure albumineux.

Le fait est qu'avec de l'iodure d'albumine, préparé avec du blanc d'œuf contenant du sel et de l'iode dissous dans une solution d'iodure de sodium, on déterminerait également suivant Hogyes, de la narcose chez les chiens et les chats, mais pas chez les lapins, chez lesquels l'iodoforme détermine une dégénérescence moins prononcée du foie et des reins.

L'iodoforme arriverait donc dans la circulation de même que l'iode, du moins en grande partie, à l'état d'iodure albumineux.

Sur l'homme sain, lorsqu'on prend à plusieurs reprises 30 à 40 centigrammes d'iodoforme, il ne se produit qu'une légère augmentation d'appétit. Si l'on absbroe 50 centigrammes en une seule dose, on éprouve des nausées, de la diarrhée et des douleurs d'estomac. Après un usage un peu prolongé, l'homme ressent comme le chien et le chat, les effets narcotiques de l'iodoforme : somnolence, vertiges, céphalalgie, délire. Chez lui, l'élimination est assez lente et ne demande pas moins de trois jours pour être complète. L'odeur caractéristique de l'iodoforme imprègne l'haleine des malades, la sueur et les matières fécales. Dans l'urine, l'iodoforme se retrouve à l'état d'iodure alcalin (Mirza-Hussein-Khan).

Le Dr Oberlander a rapporté deux observations prises dans son service à l'hôpital de Dresde très instructives comme action physiologique de l'iodoforme sur l'homme.

Il s'agit de deux femmes syphilitiques. La première avait absorbé en quatre-vingts jours 42 grammes d'iodoforme par pilules de 1 centigramme lorsque, subitement, elle fut prise de faiblesse, de vertige et de diplopie; au bout deux jours elle tomba dans un profond sommeil, qui fit place, trente-six heures après à un état d'exaltation violente avec céphalalgie et délire. A la suite il y eut une période de parésie, puis céphalalgie et vertiges reparurent une seconde fois. Cette série d'accidents dura en tout quinzo jours.

La seconde femme présenta les premiers phénomènes d'intoxication sept jours après le commencement du traitement, et après avoir pris seulement 5 grammes d'iodoforme. Le sommeil dura cinq jours entiers, laissant après lui une sensation de faiblesse et de vertige qui persista plusieurs semaines (Oberlander, *Deutsche Zeitschrift für prakt. Med.*, n° 37, 1878).

Ces observations sont bien la confirmation des expériences de Binz et Hogyes sur les animaux.

Whitman, *Med. News*, 24 février 1883) et Woepfel (*Aertz. Intell. Bl.*, p. 55, 1883) ont observé des phénomènes analogues dans les empoisonnements qu'ils ont vus.

D'après Erich Harnack et J. Gruendler (*Berlin. klin.*

Wochens., p. 723, 1883) l'empoisonnement par l'iodoforme dépend essentiellement de la forme sous laquelle l'iode, résultant de son dédoublement, se trouve absorbé par l'économie. On n'observerait d'intoxication pour eux qu'autant que l'iode forme des combinaisons organiques.

L'application pratique de cette manière de voir consisterait à chercher une garantie contre la production des phénomènes toxiques en transformant avant son absorption l'iode en iodure alcalin, ce à quoi on peut arriver par l'adjonction à l'iodoforme d'un alcali inoffensif. (*Rev. des sc. méd. de Hayem*, t. XXIII, p. 449, 1884.)

Résumons brièvement l'action de l'iodoforme sur l'organisme.

L'iodoforme absorbé agit sur l'organisme à un état encore mal connu; il s'élimine à l'état d'iodure alcalin par l'urine, où on le décèle quelques heures après le premier pansement (A. MARTIN, *Étude expér. et clinique sur l'emploi chirurgical de l'iodoforme, Thèse de Lyon*, 1882) et jusqu'à dix jours après (V.-A. Martin) et même après plusieurs semaines (Falkson) et des mois (Gussembauer).

L'action diffusée est la suivante d'après les travaux de Binz, Hogyes, V.-A. Martin, Semmola et Ciaramelli, Oberlander, Kocher, Læftmann, Czerny, Henry, Mac Schede, Bouchardat, Righini, Maître, Franchini, Moller, Rummo, Moretin, Maillard, Kuster, Davezac, A. Saurat, etc. : *Système nerveux :* léger hypnotisme à faible dose; excitation maniaque dans une première période à forte dose; collapsus et paralysie dans une deuxième période; — *Appareil circulatoire :* pression artérielle irrégulière, nombre des battements du cœur augmenté, énergie cardiaque diminué à une période avancée, arrêt du cœur en diastole; — *Appareil respiratoire :* apnée, diminution de l'amplitude respiratoire, arrêt; — *Température :* augmente à petites doses, diminue à la fin de l'empoisonnement; — *Gaz du sang :* augmentation de l'acide carbonique au début, diminution à la fin de l'empoisonnement (phénomène concordant avec les variations de la température); — *Système digestif :* à doses élevée sproduit des nausées, des vomissements, puis des diarrhées (Sauvat), des nausées seulement à la dose de 8 grammes chez le chien (V.-A. Martin); — *Sur les plaies :* diminue la douleur, la sécrétion purulente, excite la formation des bourgeons charnus et de la cicatrisation, obtient l'asepsie (plaies fongueuses, fractures compliquées, etc.), et préserve de la septicémie et de la pyohémie, mais non pas de l'érysipèle parait-il; — *Lésions anamo-pathologiques de l'empoisonnement :* Dégénérescence graisseuse du cœur, des reins, du foie, etc., congestion pulmonaire.

Ajoutons enfin que l'iodoforme est un nécrophyte. D'après Miquel, 25 à 60 centigrammes d'iodoforme suffisent à stériliser un litre de bouillon bactérifère; il faut au contraire 140 grammes d'iodure de potassium pour obtenir le même résultat.

Absorption et élimination. — L'iodoforme passe en partie inaltéré dans le sang et dans les humeurs (Humbert et Morétin). Il subit cependant pendant son parcours dans l'économie une certaine décomposition, puisqu'il donne lieu au passage de l'iode dans l'urine et la salive. D'autre part, ce métalloïde peut être décelé dans le sang, les viscères, les muscles. Son élimination met plusieurs jours à se faire. Au bout de trois jours on peut encore déceler l'iode, résultat de sa décomposition dans l'économie, dans les urines. Il est à noter que l'iodoforme ne s'élimine pas à l'état d'iodoforme; jamais les sécrétions ne présentent l'odeur si caractéristique de cet élément. C'est à l'état d'iodure de sodium que l'iodoforme s'élimine (NEUBAUER et VOGEL, *Anleitung zur qualitativen et quantitativen Analyse des Harns*, 8e éd. p. 358, 1881). D'après Falkson, il ne serait pas exact comme l'a dit Righini, que l'urine des *iodoformés* s'altère moins rapidement que l'urine normale au contact de l'air.

Action de l'iodoforme sur le cœur et la circulation. — D'après Maître, l'iodoforme accélère la circulation. C'est peut-être là l'effet des convulsions, car d'après Rummo qui a fait de nombreuses expériences sur les animaux, l'iodoforme, en injection hypodermique, diminue considérablement le nombre des battements du cœur, qui, en deux heures peuvent tomber de 44 à 4 par minute. Chez le chien, le nombre des battements cardiaques tombe de moitié. Chez l'homme cependant, les observateurs qui ont vu des cas d'empoisonnement ont tous noté une accélération considérable du pouls qui peut monter de 140 à 180 par minute (König, Mikulicz, Schede).

Action sur la température. — D'après Rummo (*Arch. phys. norm. et pathol.*, p. 294, 1883), les doses moyennes d'iodoforme élèvent la température de 1° à 2°. — Nous avons vu qu'à dose toxique, cet agent fait au contraire baisser considérablement la chaleur animale. Ce double phénomène successif est d'ailleurs facilement susceptible d'explication. Dans une première période d'intoxication, il y a convulsions : l'élévation de température est donc rationnelle. Dans une seconde et dernière période, il y a paralysie et du cœur et de la respiration : rien donc d'étonnant à ce qu'il y ait abaissement de température. C'est le fait de la période finale.

Emploi thérapeutique. — Outre son action anesthésique et cicatrisante, l'iodoforme possède les propriétés de l'iode et des iodures alcalins sur la circulation et la nutrition, de sorte que sans avoir les inconvénients de l'iode, il jouit de la même efficacité thérapeutique contre la syphilis, la scrofule, le goitre, les engorgements glandulaires et viscéraux (Bouchardat, Morétin, Humbert, Maître) les dartres (Glower), les ulcères torpides et les ulcérations cancéreuses (Greenlach, Nunn).

L'emploi de l'iodoforme en thérapeutique date de 1836, époque à laquelle Bouchardat eut l'idée de le recommander dans la médication interne. Righini le premier l'appliqua aux pansements (1853), insistant surtout sur ses propriétés analgésiantes, antiputrides et cicatrisantes. Plus tard, ce corps fut étudié physiologiquement par Maître (*Thèse de Paris*, 1856), puis et presque en même temps par Humbert et Moretin (*Arch. de médecine*, 1856), par Franchini (*Diss. inaug.*, Turin, 1858, et *Gaz. hebd.*, 1859), par Maillard (*Thèse de Paris*, 1868), par Nietzkouski (*Thèse de Paris*, 1869).

Puis, Eastlate, Greenlalgh (de Londres), en 1866, Demarquay en France se louèrent de son emploi dans les cancers ulcérés du col de la matrice. En 1868, Besnier, Féréol, Lallier étendirent son usage dans le pansement des bubons, des chancres mous, et les diverses formes de syphilides ulcéreuses. Kennedy, Boyer (1870), Petiteaux (1871), Decuygnières (1872), Isard (1872), Klinit (1876), Strokowski (1877), Oberlander (1879) vinrent bientôt confirmer l'incontestable efficacité de l'iodoforme.

La cherté de ce produit, sa mauvaise odeur empê-

chèrent cependant sa diffusion pendant un certain temps. Enfin, dès 1880, avec Mosetig-Moorkrof, Mikulicz, Gussembaner, Bilroth, König, etc, l'iodoforme entra dans la grande chirurgie. König disait en 1881 : « L'iodoforme est un antiseptique éminent, et son mode d'emploi est si simple que ce n'est grâce à lui que la méthode antiseptique pourra devenir populaire. » Le même auteur cependant était forcé d'écrire deux mois plus tard à la suite de graves et mortelles intoxication par l'iodoforme : « Il n'est désormais plus permis de recommander l'emploi de l'iodoforme comme moyen général do pansements à la suite des grandes opérations et des grandes blessures. » Comme quoi il faut toujours se méfier des enthousiastes! Néanmoins l'iodoformo est un excellent agent de pansement; manié d'une main prudente, il peut rendre les plus grands services, spécialement comme l'ont dit Mundy et Nussbaum dans la chirurgie d'armée. C'est là un médicament qui restera.

Syphitis. — L'introduction de l'iodoforme en thérapeutique est due à Bouchardat. En s'appuyant sur sa grande richesse en iode, d'une part et d'autre part sur ses propriétés anesthésiantes, on a pu le proposer comme agent iodique, au même titre que l'iode et l'iodure de potassium, et comme médicament nervin.

Féréol, Lallier, Isnard, Lagansky, Windham Cottle, Berkeley-Hill, Bernatzik (de Vienne), Zeissel, Oberlander, Macebr, Rechtwall, etc., ont préconisé l'emploi de l'iodoforme dans le pansement des ulcères vénériens, les bubons, les ulcérations syphilitiques, le chancre induré, les gommes ulcérées, les syphilides, la cachexie syphilitique elle-même, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur suivant le cas.

Lazansky a vu, à Prague, dans la cliniquo du professeur Pick, co médicament employé *intus* et *extra* suivant les indications, réussir dans plus de six cents cas. A l'intérieur il était employé en pilules à la dose de 10, 6 à 8 pilules par jour. A l'extérieur, il était employé en solution alcoolique.

Son usage interne a pu donner lieu à des poussées d'acné, à de la diarrhée, à des hémorrhagies (*Viertel. fiev. Derm. und Syphitis*, et Lo *Sperimentale*, 1876).

Berkeley-Hill, qui emploie depuis longtemps l'iodoforme en solution éthérée (1 d'iodoforme pour 6 ou 8 d'éther) comme topique dans los ulcères vénériens, donne comme suit le résultat de son action ; disparition prompte do la douleur, cicatrisation en huit ou dix jours, ce qui diminue considérablement les chances d'inoculation consécutive et celles du buhon (*British Med. Journ.*, févr. 1878). Le même auteur a employé l'iodoforme à l'intérieur (pilules de 10 centigrammes associées à l'extrait de gentiane, 3 par jour et successivement jusqu'à 8 ou 10 en vingt-quatre heures), dans le cas d'ulcérations syphilitiques de la langue, de gommes ulcérées des testicules, de la peau de la jambe et de douleurs ostéocopes. Les malades furent guéris en peu de temps, et dans ces cas, l'iodoforme a paru à Hill préférable à l'iodure de potassium.

Dujardin-Beaumetz recommande l'iodoforme dans les chancres (*Clin. thérapeutique*, t. III, p. 566) :

Iodoforme	1 gramme.
Baume du Pérou	3 grammes.
Vaseline	8 —

Cottle (*British Med. Journ.*, févr. 1879), Bernatzik (*Wien. med. Press.*, n° 36, 1878) n'en ont pas obtenu de moins bons résultats, employé à l'intérieur à la dose de 6 à 20 centigrammes en émulsion dans du blanc d'œuf ou dissout dans l'alcool ou l'éther, ou utilisé en topique, soit sous forme de poudre, soit sous forme de liniment éthéré, ou chloroformé, ou sous forme de mixture dans l'alcoool et la glycérine.

Zeissel (*Wiener med. Wochens.*, nov. 1874), Oberlander (*Deutsche Zeitschr. f. prakt. Med.*, 1879) préfèrent l'iodoforme à l'iodure de potassium dans la syphilis, et Mracebr (*Wiener med. Woch.*, n° 27, 1878) et Rechtwell le recommandent vivement dans le pansement des chancres, des ulcères fistuleux, etc.

Dans les mêmes cas, on a employé les injections sous-cutanées d'iodoforme. E. Thomann (de Gratz) a essayé le premier ce mode d'application de l'iodoforme à la clinique du professeur Lipp. La solution qu'il emploie est composée de :

Iodoforme	6 grammes.
Glycérine	20 —

dont il injecte de 30 à 75 centigrammes.

Après dix à douze injections, il y a déjà rétrocession des symptômes (*Centralbt. f. d. med. Wissensch.*, 29 oct. 1881, p. 784, et *Bult. de Thér.*, t. CIII, p. 285, 1882).

Ces injections ne donnent lieu qu'à de très légers symptômes inflammatoires, très vite dissipés, à la condition que la solution soit récente, car sinon il y a de l'iode qui est mis en liberté et qui peut occasionner un engorgement inflammatoire local.

Ces injections thérapeutiques ne donnent pas lieu à l'action narcotique signalée par Binz et Hogyes chez les animaux (chiens et chats). Elle ne modifient ni le pouls ni la température. Deux heures, après l'injection, on trouve de l'iode dans l'urine; ni l'urine, ni la sueur, ni l'haleine ne présentent l'odeur caractéristique de l'iodoforme.

Cottle donne comme contre-indication à l'emploi de l'iodoforme, l'inflammation des plaies chancreuses (Voy. H. Leisrink, *Bertin. klin. Wochens.*, 21 nov. 1882 ; — Profeta, *Ann. de derm.*, 1873-1874) ; — Tarnowsky, *Emploi de l'iodoforme à la clinique syphilitique de Pétersbourg* (*Woieno Mediz. Journ.*, févr. 1883).

Blennorrhagie. — Dans la blennorrhagie, Curtis fait passer un courant d'eau chaude (40° environ) dans l'urèthre (jusqu'à 11 litres) et ensuite il fait l'injection du liquide suivant :

Acide tannique	2.50
Iodoformo	2.50
Glycérine	31.00
Eau	92.00

que l'on fait chauffer et que l'on agite. On recommence après douze ou vingt-quatre heures suivant le cas. (Holbrook Curtis, *The Med. Record*, 21 avril 1881).

Aubert (de Lyon) a obtenu d'excellents résultats de la même méthode dans la blennorrhagie (*Lyon médical*, 1883).

Berger a employé l'iodoforme dans l'uréthrite blennorrhagique chronique de la femme à Lourcine, mais quoique son action ait paru favorable elle est très lente (P. Berger, *Le pansement à l'iodoforme*, in *Rev. des sc. méd.*, t. XXI, p. 85, 1883).

Plaies et ulcérations de diverses natures. — Lallier a signalé l'efficacité cicatrisante et anesthésique

incontestable de l'iodoforme dans les altérations syphilitiques ou non de la gorge, dans les ulcères cancéreux, dans la fistule à l'anus, l'onyxis, les hémorrhoïdes, etc. (LALLIER, *France médicale*, 1877).

Cavagnis (*Gaz. med. Ital. Lombardia*, n° 29, 1883), a rapporté deux cas d'onyxis malin et un cas de fissure spasmodique à l'anus guéris par l'iodoforme.

Nieszkowski, Tarnier, Bernatzik ont préconisé le même traitement dans la fissure à l'anus, la fistule anale, le vaginisme (Tarnier), les ulcérations du col de la matrice (Bernatzi).

Besnier, Demarquay se sont également loués de l'usage de l'iodoforme comme topique dans les plaies de mauvaise nature (*Soc. medico-chir. d'Edimbourg*, juin 1874; *Arch. de gyn.*, 1875).

A Londres, Greenlach et Nunn et Eastlake, ont employé l'iodoforme incorporé au beurre de cacao pour calmer les douleurs du cancer de l'utérus.

Castré (*Thèse de Paris*, 1883) recommande le procédé de Gillette dans la même affection, c'est-à-dire l'application d'iodoforme après désinfection dans la formule suivante :

Iodoforme..............................	18 grammes.
Sulfate de quinine......................	3 —
Charbon pulvérisé.......................	15 —
Essence de menthe......................	XL gouttes.

A employer en poudre ou dans les excipients ordinaires.

Bernatzik recommande le même moyen (iodoforme et huile d'amandes douces, de chaque 1 partie; beurre de cacao 10 à 20) dans les ulcérations douloureuses du rectum, du vagin, du nez, particulièrement quand elles sont cancéreuses.

Dans l'ozène, le coton iodoformé a donné d'excellents résultats (Voy. W. ROTH (de Wien), *Centrablatt f. die gesam. Therap.*, fév. 1884, et *Bull. de Thérap.*, t. CVI, p. 369, 1884).

Les boutons d'ecthyma ulcérés, les vieux ulcères atoniques et douloureux des jambes des vieillards et des alcooliques se trouvent également bien du même mode de traitement, que l'iodoforme soit employé en poudre ou en solution éthérée.

L'iodoforme a encore été employé dans la *pleurotomie* (Hoffmann, Rosenbach, Billroth, Mikulicz) à la dose de 5 à 10 grammes même; cette méthode pourrait être dangereuse et provoquer l'intoxication; dans les *affections tuberculeuses des synoviales, des os, des ganglions* après évidement ou curage, etc., l'iodoforme a donné d'excellents résultats (Gussenbaum, Mosetig, Mikulicz, Maske, Leisrink). Mosetig a cité seize cas favorables à cette méthode. Berger l'a également vu réussir dans les abcès tuberculeux des ganglions et les fongosités tendineuses. G. Treuber jette cependant une note discordante au milieu de ce concert de louanges. Ce chirurgien a vu à la clinique d'Esmark vingt et un cas d'affections fongueuses et tuberculeuses traitées par le pansement à l'iodoforme; treize n'ont guéri qu'au bout de longs mois, cinq ont conservé des fistules, un a nécessité l'amputation ultérieure, un es mort de méningite sept semaines après la résection de la hanche.

Dans les *fractures compliquées*, Berger s'est très bien trouvé du pansement à l'iodoforme. Dans les *plaies des cavités* (bouche, rectum, vagin) tous les chirurgiens s'en sont loués. Dans le cancer de la langue, Billroth qui, avant les pansements antiseptiques (1871-1876) avait une mortalité de 32 p. 100, n'a plus eu qu'une mortalité de 17 p. 100 après l'irrigation antiseptique, et a vu cette mortalité tomber à zéro avec le pansement à l'iodoforme après abrasion (Wölfler).

Pour Mosetig-Modrhof (*Samml. klin. Vorträge von R. Volkmann*, n° 211, Leipzig, 1882), l'iodoforme est l'antiseptique le plus sûr dans le pansement des plaies; il calme la douleur, empêche l'infection et hâte la cicatrisation. D'après Mosetig, une légère couche d'iodoforme placée entre deux surfaces n'empêche pas leur agglutination et leur réunion par première intention; pour lui, l'iodoforme n'est pas dangereux, il préserve autant que tout autre mode de pansement de la fièvre inflammatoire et de l'érysipèle; enfin, il permet de faire de la chirurgie antiseptique dans la cavité buccale, le rectum, dans le voisinage de l'anus et de la vessie. Ce pansement employé par Mosetig sur plus de sept mille malades n'a jamais donné lieu à aucun accident (*Centralbl. f. Chir.*, n° 1, 1882). Mais l'auteur ne lave jamais concurremment ses plaies avec l'acide phénique, il le croit dangereux, et n'emploie jamais l'iodoforme en grande quantité.

Tous les chirurgiens pourtant n'adoptent pas cette manière de voir et avec Mikuliez se servent encore de solutions phéniquées pour les lavages de la plaie.

P. BERGER (*Revue des sc. méd.*, t. XXI, p. 760, 1883) continue à employer la gaze de Lister à laquelle il incorpore directement l'iodoforme et n'a jamais observé de cas d'intoxication dans sa pratique.

De nombreux auteurs ont employé le pansement à l'iodoforme (Voy. MIKULICZ, *Wiener Klinik*, n° 1, 1882; — POINSOT, *Journ. de méd. de Bordeaux*, n° 21 et 22, 1881; — FREY, *Gaz. méd. de Strasbourg*, p. 110, 1881; — DELBASTAILLE ET TROISFONTAINE, *Du pansement à l'iodoforme*, 1882).

A. Frey a recueilli un assez grand nombre d'observations dans le service de Bœcke, à Strasbourg; elles ont trait à des ostéites, des caries, des arthrites fongueuses qui ont nécessité l'évidement ou la résection, à des ostéotomies, à l'abrasion d'un carcinome de la langue. De toutes ces observations, il ressort que l'iodoforme a une heureuse influence sur la marche des plaies, même dans le cas de plaies fongueuses et tuberculeuses (A. FREY, *Résultats du pansement à l'iodoforme*, in *Bull. de Thér.*, t. CII, p. 265 et 321, 1882).

Behm a cité trente cas de déchirure du périnée suite de l'accouchement traités par la poudre d'iodoforme. Deux étaient complètes, l'une guérie par première intension. Des vingt-huit autres, vingt-trois guérirent également par première intention, (BEHM, *Zeits. f. Geb. und Gynäk.*, Bd IX, Heft 1, 1883). Behm a surtout cherché à réaliser une plaie aseptique et à la mettre à l'abri des lochies. Or, son procédé (plaie saupoudrée d'iodoforme, sutures, et au-dessus pansement avec le diachylon) ne met peut-être pas la plaie à l'abri des lochies autant que le pense Behm. D'autre part, on sait qu'on obtient très bien la réunion immédiate des déchirures incomplètes du périnée par d'autres moyens de traitement.

Marc Sée emploie avec succès le traitement à l'iodoforme dans les ulcères, les plaies résultant de traumatismes chirurgicaux dans laquelle on ne recherche point la réunion immédiate, dans les plaies anfractueuses. Les tumeurs blanches ont été guéries par des injections d'iodoforme dissous dans l'éther.

Trélat et Verneuil ont noté les bons effets du pansement à l'iodoforme dans les plaies exposées.

Chez Billroth, à Vienne, voici comment se fait le pansement : on prend de la gaze ordinaire, on la dégomme, et, quand elle est sèche, on la fait triturer dans de l'iodoforme pulvérisé. On a ainsi une pièce à pansement des plus faciles à appliquer, qu'on désinfecte avec l'essence de bergamote ou l'essence de menthe.

Ces pansements à l'iodoforme, ajoute Terrillon, qui donne ces renseignements (*Soc. de chir.*, décembre 1882, et *Bull. de Thér.*, t. CII, p. 35, 1882), paraissent surtout donner de bons résultats dans deux variétés de plaies : d'abord dans les plaies résultant d'un évidement osseux. Pour panser une telle plaie, Billroth la ferme avec de la gaze iodoformée et laisse le pansement en place pendant sept à huit jours : pas d'odeur, pas de suppuration, pas de fièvre. Dans plusieurs cas d'ablation totale ou partielle de l'utérus par le vagin, le même chirurgien, dit avoir obtenu d'excellents résultats en bourrant le vagin de cette gaze iodoformée et en l'y laissant huit jours.

Léo Léoschin (de Kazan) n'a pas hésité à employer le pansement à l'iodoforme dans l'*ovariotomie*. Ce chirurgien a obtenu à l'aide de ce pansement quatre succès consécutifs et point d'accidents (*Centralbl. f. Chir.*, n° 2, 1882).

Sellman a prétendu qu'on calmait facilement les douleurs utérines et péritonéales suites de cautérisations intra-utérines au nitrate d'argent, en portant dans le col un petit tampon de coton iodoformé (*The Med. Record*, 1884). Les crayons d'iodoforme, la pommade ou l'huile seraient, semble-t-il, d'un emploi plus commode. L'injection de l'huile iodoformée suivant la formule de Moretin pourrait également être employée dans ces conditions.

En résumé, l'iodoforme employé en poudre sous forme de gaze iodoformée, d'émulsion dans la glycérine et la gomme adragante ou de solution est un excellent mode de pansement des plaies, pansement simple, et facile, pansement antiseptique qui rendrait les plus grands services en chirurgie d'armée et qu'il est désirable de voir doter tous les corps de troupe, les infirmeries et les ambulances (Voy. Delorme, *Congrès de chirurgie*, 1re session, Paris, 1885).

Dangers des pansements à l'iodoforme. Intoxication. — Nous venons de voir les bons effets du pansement à l'iodoforme. Mais il paraît que ce pansement peut en avoir de funestes quand on l'emploie d'une façon presque irréfléchie comme cela a eu lieu à Vienne et en Allemagne.

Primitivement, le pansement à l'iodoforme ne se faisait que sur des plaies dont la cicatrisation restait stationnaire; en Allemagne, en Autriche on en arriva à panser à l'iodoforme de larges surfaces cruentées, des plaies vives, et jusqu'à celles de l'ovariotomie. Il en résulta des faits d'intoxication.

Le Dentu (*Du pansement à l'iodoforme et de ses dangers*, in *Journ. de thér. de Gubler*, p. 704, 1882) analysant les mémoires publiés par Schede (de Hambourg) (*Centralbl. f. Chir.*, n° 3, 1882), König (de Göttingen) (*Ibid.*), Höfftmann (de Königsberg), a relevé trente-deux cas d'empoisonnement par l'iodoforme, sur lesquels onze ont été suivis de mort. Les doses employées avaient été très fortes dans tous les cas; de 40 à 100 grammes pour chaque pansement. C'est toujours après le pansement sur les plaies vives que se sont montrés les accidents. Ceux-ci surviennent brusquement et tardivement : la suppression du pansement ne les fait pas cesser. Il semble qu'il se fait peu à peu une accumulation d'iodoforme dans l'organisme et que ce n'est que lorsque la dose est devenue intolérable que les accidents éclatent. Après Schede, Kuester, Mundy (de Vienne), Kocher (de Berne), Mikulicz (*Phil. Med. Times*, mai 1882), König (*Gaz médicale de Paris*, 1882, et *Journ. de Thér.*, p. 477, 188), Bœckel (in Frey, *loc. cit.*, 1882) ont observé des cas d'empoisonnement par l'iodoforme. Voici leur succession et leur forme, d'après König :

A un premier degré (intoxication légère) les malades accusent de la céphalalgie, de l'affaiblissement de la mémoire, de l'insomnie, une grande versalité d'humeur. En même temps il y a souvent une accélération, qui peut être vraiment énorme du pouls, puisque suivant Mikulicz il pourrait monter à 180. Enfin, à un moment donné, survient du délire, quelque peu analogue au délire des persécutions. Ces perturbations intellectuelles durent quelques jours et tout rentre dans l'ordre.

Dans la forme grave de l'empoisonnement, le délire prend les caractères du délire furieux. Les malades sont tourmentés par des hallucinations terrifiantes; ils refusent de se nourrir. Les urines sont rares, le pouls accéléré; parfois la température suit la marche du pouls et monte à 40°; d'autres fois elle ne subit pas d'ascension (Mikulicz). Presque toujours les malades succombent et dans la phase terminale, le délire peut faire place au coma (Voy. Oberlander, *Deutsche Zeitschrift für praktische Medicin*, n° 37, 1878 (deux cas d'intoxication par l'iodoforme).

D'après ces faits, il est incontestable que l'iodoforme doit être manié d'une main prudente. *A priori* on peut considérer comme une contre-indication à son emploi un mauvais état du cœur (pour Ringer ce serait un poison cardiaque) ou une susceptibilité native ou acquise des centres nerveux (König). Ce que l'on observe encore c'est que certains individus sont extrêmement susceptibles à l'iodoforme, tandis que d'autres le tolèrent très facilement, même à forte dose.

Concluons : l'iodoforme est un excellent topique des plaies; il a rendu et rendra de grands services en chirurgie; c'est au chirurgien à en bien conduire l'emploi pour éviter les accidents. C'est un type du pansement rare. Avec lui, point de sécrétion, la réunion est souscrustacée (Trélat), et les lambeaux dans le cas d'anaplasties contractent rapidement des adhérences solides, ce qui est précieux dans les cas de restauration. Langenbeck, Trélat en ont obtenu de bons résultats dans les anaplasties de la face.

Des inconvénients plus graves, peut-être, à l'emploi usuel de l'iodoforme, sont son prix élevé (43 francs le kilogramme) et son odeur repoussante. Le premier inconvénient est en grande partie atténué par cette considération, que l'iodoforme s'emploie en petite quantité et en pansement rare, ce qui fait que quand on en a employé 25 ou 50 grammes (soit pour 1 fr. 10 ou 2 fr. 25) c'est déjà beaucoup. Quant à sa mauvaise odeur on l'a fait en grande partie disparaître à l'aide de l'essence de bergamote ou de menthe, ou encore le baume du Pérou (Lindemann).

En résumé :

Pansement à l'iodoforme. — *Avantages :* facile à employer, peu altérable, antisepsie parfaite, cicatrisant de premier ordre. *Inconvénients :* prix élevé, introduit dans les plaies récentes il peut s'opposer à la réunion et

donner lieu à des phlegmons (Kürster) à des exanthèmes (König, Le Dentu) à des accidents d'empoisonnement, deux fois sur mille blessés (Hœftmann) avec un quart de mortalité (7 sur les 28 cas de Konig). *Résultats* : D'avril à août 1881, le pansement à l'iodoforme a donné 53 guérisons dans (3 grandes plaies des os ou des parties molles à la clinique de Billroth; Helferich a obtenu la guérison dans plus de 300 blessures; Wolfler a relevé 18 succès après 18 extirpations de la langue et des ganglions sous-maxillaires, Tungel dans 94 cas de bubons chancreux.

Affections tuberculeuses. — Bernatzik dit également que l'iodoforme est un bon remède dans les affections tuberculeuses, dans la phthisie pulmonaire. Gougenheim a réussi à guérir une angine tuberculeuse ulcérée par les applications d'iodoforme (Gougenhein, *Bull. de Thér.*, t. CVI, p. 435). Damaschino a également obtenu la guérison d'une angine tuberculeuse à l'aide d'un traitement local par la teinture d'iode et d'un traitement général par l'iodure de potassium et l'iodure de fer (*Soc. méd. des hôp.*, 28 juillet 1882, et *Bull. de Thér.*, t. CIII, p. 137, 1882).

Kusner (de Halle), Fraenkel (de Berlin), en Allemagne, déclarent que l'iodoforme est un antituberculeux. Ils en ont obtenu les meilleurs effets dans les ulcérations tuberculeuses du pharynx en l'appliquant directement (1 gr. d'iodoforme dans 10 gr. de glycérine) sur les ulcérations laryngées et en le faisant inhaler trois à quatre fois par jour.

Pisani, Franchimi, Semmola, Chiarenelli, en Italie, ont employé le même mode de traitement dans les affections chroniques des voies respiratoires. Chiarenelli sans vouloir dire que l'iodoforme est un spécifique de la phtisie, affirme qu'il en arrête la marche et prolonge la vie du malade. Il diminue la sécrétion bronchique et en empêche la putréfaction. Même quand il y a des cavernes, les résultats bienfaisants ne sont pas douteux d'après Chiarenelli.

Voici la formule du médecin italien :

Iodoforme	0.10
Poudre de lycopode	0.50
Extrait de gentiane	0.50

Pour dix pilules, trois à cinq par jour (*Giorn. di Clin. e Terapia* et *Gazz. med. Ital. Prov. Ven.*, 1882). Semmola, *Gazetta internaz. delle Science med.*, an VI, fasc, 7, 1885).

Purdon (de Belfast) l'a prescrit dans la phthisie de la façon suivante :

Iodoforme	1
Essence d'anis	3
Huile de foie de morue	250

Une cuillerée à bouche deux fois par jour une heure après le repas.

A l'aide de ce traitement, on supprime les sueurs nocturnes et calme la toux, mais comme le dit Mizza-Hussein-Khan (*Journ. de Thér.*, t. IX, p. 22, 1882) qui a observé chez Lasègue, à la Pitié, il soulage les tuberculeux mais il ne semble pas ralentir la marche de la maladie.

Sormani (*Annali univ.* sept. 1883), Rummo (*Rivista clin. e terapeutica*, juill. 1882), ont préconisé les inhalations d'iodoforme à l'aide d'un pulvérisateur (iodoforme dissous dans l'essence de térébenthine à 1 p. 30 environ) dans les catarrhes bronchiques, la tuberculose pulmonaire. Après ces inhalations, ces médecins ont vu la toux diminuer d'intensité, l'expectoration se tarir en grande partie, le sommeil revenir, la température baisser, le pouls diminuer ainsi que la repiration, l'urée être moins excrétée, les sueurs disparaître, le poids du corps augmenter en même temps que les signes physiques allaient en s'améliorant. Huit à neuf jours après la cessation des inhalations l'iodoforme était encore présent dans les urines (Rummo). De Renzi (de Naples), Metzlor, Schnitzler, Jarvis ont employé le même moyen avec avantage (De Renzi, *Rivista clinica*, août 1884, et *Bull. de Thér.*, t. CVII, p. 328, 1884; — Metzlor, *Trail. de la phthisie laryngée par l'iodoforme*, in *Nederl. Tijdschr. v. genesk.*, XIX, 49, 1883; — Schnitzlen, *Wien. med. Presse*, n° 23, 1882; — Jarris, *Arch. of Laryngology*, IV, 3, 1883).

D'après de Renzi, les inhalations d'iode et d'iodoforme dans l'essence de térébenthine améliorent l'état local et général des tuberculeux, mais ne modifient ni la fièvre, ni les sueurs nocturnes, ni la diarrhée. Mieux que l'iode l'iodoforme améliore la toux et l'expectoration.

Küssner et Frænkel disent cependant l'avoir vu arrêter la fièvre hectique (*Bull. de Thér.*, t. CVII, p. 334, 1884) et A. Ransome (*The Canadian Practitioner*, mai 1884 et *Bull. de Thér.*, t. CVII, p. 185, 1884) rapporte que pris, à l'intérieur, il a amélioré la santé générale dans un certain nombre de cas (10 fois sur 21 cas). Dujardin-Beaumetz (*Clin. thérapeutiques de l'hopital Cochin*, in *Bull. de Thér.*, t. CVIII, p. 391, 1885), le recommande en inhalations.

Ajoutons qu'il paraît que Meleschott, Coesfeld, Bauer, ont obtenu la guérison de quelques cas de méningite tuberculeuse par l'iodoforme (*Medical Record*, 8 juillet 1882). Nous avons vu à propos de l'iodure de potassium, qu'on a prétendu avoir eu également des succès dans la même affection avec l'iodure de potassium. Dans l'*arthrite fongueuse*, Rosetti, Mosetig (de Vienne) et Marc Sée ont obtenu une grande amélioration à l'aide des injections intra-articulaires d'iodoforme (1 gramme par injection en solution éthérée (*Soc. de chir.*, 1882).

Abcès ossifluents. — Verneuil a expérimenté dernièrement (*Semaine méd.*, février 1884, et *Bull. de Thér.*, t. CVI, p. 305, 1884) une nouvelle méthode de traitement des abcès ossifluents, grâce à laquelle il a pu obtenir des résultats encourageants. Il commence par vider la poche par aspiration, puis il y injecte une certaine quantité du liquide suivant :

Éther sulfurique	100 grammes.
Iodoforme	5 —

Si après quelques jours la poche se remplit, on recommence la même opération. Verneuil n'a jamais injecté plus de 20 grammes de ce liquide. Quand on dépasse cette quantité on peut avoir des effets toxiques. Peu à peu la poche se remplit de moins en moins et s'affaisse. Cette méthode paraît donc devoir donner de bons résultats dans ces sortes d'abcès, ordinairement si dangereux.

Plus récemment S. Pozzi (*Congrès français de chirurgie*, 1re session, 1885) a gratté des abcès froids, les a cautérisé avec le chlorure de zinc et pansé avec succès avec l'iodoforme (Voy. aussi Mattei, *Thèse de Paris*, 1884).

Hypertrophies ganglionnaires et spléniques. Orchites et épididymites. Hydarthroses. Hydropéricarde. Hydrocéphalie. — Moleschott s'est servi avec succès de l'iodoforme dans les cas où l'on a continué d'employer les badigeonnages à la teinture d'iode, adé-

nites scrofuleuses, abcès froids. Il cite entre autres une observation d'hypertrophie de la rate avec prostration, pâleur, diarrhée obstinée, gonflement des ganglions lymphatiques, accroissement des globules blancs (1 pour 50 rouges), dans laquelle il obtint des résultats favorables en recouvrant la région splénique et les glandes lymphatiques de collodion à l'iodoforme. Les mêmes résultats favorables, il les obtint dans l'orchite et l'épididymite, dans l'hydarthrose, et même l'hydropéricarde. Cinq sujets atteints d'hydrocéphalie aiguë furent guéris par des applications répétées plusieurs fois par jour de ce collodion, et l'usage simultané des purgatifs et du calomel (*Giornale internationale delle scienze mediche*, n° 5 et 6, 1878).

Bernatzik, E. Kurz, ont également vu ce remède réussir dans les hypertrophies ganglionnaires scrofuleuses, la lymphangite, la périplébite.

Sabadini a guéri une orchite blennorrhagique en huit jours par les applications locales d'iodoforme.

Iodoforme	4
Vaseline	40

La couleur disparaît très vite (*Journ. de méd. de Bordeaux*, 1884).

E. Hurz, Lindemann (*Allgemeine médicin. Central-zeitung*, 1879, et *Brit. Med. Journ.*, 1879) ont aussi obtenu d'excellents résultats de la pommade à l'iodoforme.

Iodoforme	1
Baume du Pérou	3
Vaseline	8

dans l'orchite, Alvarès (de Palina, île Majorque) a fait la même observation (*Philad. Med. Times*, 1877).

Les injections sous-dermiques (iodoforme 1 gramme, éther 10 grammes) dans les ganglions hypertrophiés ont donné des succès.

Douleurs névralgiques. Névrites. Rhumatismes. — L'iodoforme n'est pas seulement résolutif et cicatrisant, il est de plus calmant. C'est à ce titre que Moleschott le vit réussir dans les attaques de goutte douloureuse et les diverses formes de névralgies. B. Testa (*Gazetta medica Italiana e Venetia*, n° 22, 1884), s'en est également bien trouvé dans la goutte. Bernatzik a fait des observations analogues, et il a notamment vu l'iodoforme améliorer et même guérir les céphalées, la sciatique syphilitique, administré *intus* et *extra*.

Zeissel (de Vienne), Mauriac obtiennent d'excellents effets des pilules à l'iodoforme dans les névralgies syphilitiques suivant la formule et les doses ci-contre :

Poudre d'iodoforme	1gr,50
Extrait et poudre de gentiane	Q. S.

Faire vingt pilules, deux à trois par jour (*Journ. de med. et chirurgie pratiques*, 1880). Purdon (de Belfast) vante l'iodoforme dans les affections névralgiques et rhumatismales chroniques.

Érysipèle. — On sait que les badigeonnages au collodion modèrent la douleur de l'érysipèle et parfois semblent s'opposer à son extension.

D'après Clark Burman, le collodion à l'iodoforme (iodoforme 30 grammes, collodion 300 grammes) donnerait des résultats préférables. Dans quatre cas, ce médecin serait parvenu à juguler cette affection pour ainsi dire à l'aide d'applications de collodion à l'iodoforme. La détente suivait de près la première application et la convalescence s'établissait en vingt-quatre ou trente-six heures (*The Practitioner*, mai 1884, et *Bull. de Thér.*, t. CV, p. 518, 1884).

Chose curieuse, Max Schede (de Hambourg) accusa le pansement à l'érysipèle de favoriser l'éclosion de l'érysipèle. C'est là un point qui reste à démontrer (*Centralbl. für Chirurgie*, n° 3, 1882).

Vaginites. Métrites. Catarrhes du nez et du pharynx. — Martineau a continué d'employer l'iodoforme dans la vaginite, émulsionné dans l'huile d'amandes douces par parties égales. De cette façon l'odeur désagréable de l'iodoforme disparait presque complètement (*Abeille médicale*, 1880). C. Paul atténue autrement l'odeur si désagréable de l'iodoforme : il verse sur la poudre d'iodoforme quelques gouttes d'essence d'amandes amères.

Kisch a employé l'iodoforme avec succès dans plus de cinquante cas de métrite chronique, endométrite, périmétrite, ulcérations du col, hypertrophie du col, pelvipéritonite chronique, etc. Au moment du coucher il fait placer un tampon dans le vagin imbibé de la mixture suivante et fait des frictions sur le ventre et les aines avec le même liquide :

Iodoforme	30	grammes.
Glycérine	100	—
Essence de menthe poivrée	3	—

(*Berliner klin. Wochens.*, déc. 1879).

Lombe Atthill (de Dublin) a obtenu des succès de son côté dans le cas de vaginisme, de dysménorrhée douloureuse, de fibromes utérins, avec les suppositoires à l'iodoforme (*The Obsletrical Journal*, 1877, p. 766).

Encouragé par les résultats de Kischner (*Berlin. klin. Wochens.*, n° 52, 1880) et par Kurtz (*Allg. med. Central-zeitung*, 1880), A. Martin a employé les tampons iodoformés dans le cas de névralgies du vagin liées à la ménopause (sept cas, tous améliorés, deux guéris), d'eczéma de la vulve (trois améliorés), cancer du col (trois améliorés sur cinq cas), dans la vaginite, l'endométrite du col pendant la grossesse. Dans plus de trente cas de métrite chronique dans lesquels A. Martin a employé l'iodoforme, il n'a obtenu que quelques améliorations douteuses (A. MARTIN, *L'iodoforme en gynécologie* in *Centralbl. f. Gynæk.*, 14, 1880). J. Mann (*L'iodoforme en accouchement* in *Centralbl. f. Gynæk.*, 7, 1882), Rehfeldt (*Berlin. klin. Wochens.*, n° 9, 1882) ont obtenu de leur côté des guérisons dans le cas de vaginite avec ulcérations et dans l'endométrie puerpérale en introduisant 5 grammes de poudre dans la cavité utérine. G. Bayer, (*Centralbl. f. Gynæk.*, n° 10, 1882), Schücking (*Ibid.*, n° 13, 1882) ont cependant nié son utilité en pareil cas et préfèrent les irrigations phéniquées (GRAEFE et MARTIN, *De l'emploi de l'iodoforme en gynécologie*, in *Berlin. klin. Wochens.*, décembre 1882).

Eberle traite le catarrhe chronique du nez par des onctions avec la mixture suivante après lavage préalable avec de l'eau salée :

Iodoforme	4	grammes.
Essence solide de géranium	50	centigr.
Acide phénique	XV	gouttes.
Cosmoline	32	grammes.

On introduit cette mixture dans le nez à l'aide d'une bougie de coton absorbant, le soir, en se couchant et on la laisse agir jusqu'au matin. Il est rare qu'en huit ou dix jours ce traitement ne soit pas venu à bout du catar-

rhe le plus obstiné (*Glasgow Med. Journ.*, mai 1881).

Dujardin-Beaumetz a obtenu de bons résultats des pulvérisations d'iodoforme dans les ulcérations de la gorge, dans les ulcérations du vagin (vaginisme). Il donne la formule suivante (*Soc. de Thér.*, 28 oct. 1881) :

Iodoforme	1 gramme.
Ether sulfurique	100 grammes.

C'est aussi sous cette forme que Lallier recommande d'employer l'iodoforme dans les cavités où les applications directes sont pas trop difficiles.

C'est en cicatrisant les petites ulcérations qui entretiennent le spasme que ces pulvérisations guérissent le vaginisme.

Dans la stomatite ulcéreuse, la vulvo-vaginite chez les enfants, Frühwald (*Wien. med. Wochens.*, n° 7, 1883) n'a cependant pas vu l'iodoforme donner de résultats bien fameux.

Presser James (*Brit. Med. Journ.*, et *Bull. de Thér.*, t. XCIV, p. 186, 1878) a trouvé l'iodoforme très utile en applications locales (poudre ou solution éthérée) dans les ulcérations syphilitiques ou scrofuleuses du voile du palais, du pharynx, des amygdales ou des fosses nasales, Ed. Woaker, Lennox Browne ont rapporté également les cas de leur pratique, favorables à ce mode de traitement dans la rhinite, l'ozène, le catarrhe naso-pharyngien, les dépôts hyperplasiques syphilitiques.

Woaker porte l'iodoforme incorporé à la ouate sur le lieu du mal, et laisse ce petit tampon vingt-quatre heures en place.

Browne emploie la pommade à 0gr,50 pour 30 grammes de vaseline ou la solution éthérée qu'il porte sur le lieu du mal avec un pinceau (*loc. cit.*, 1878).

Hoeftmann, Lincoln ont publié des cas de guérison d'ozène et d'ulcérations du pharynx par l'application de l'iodoforme.

Stercorémie. — Dans la diarrhée infectieuse, Dujardin-Beaumetz s'est servi avec avantage de l'iodoforme en granules et en capsules éthérées, bien que l'éminent médecin de Cochin lui préfère (à cause de son action irritante) l'eau sulfocarbonée (*Cliniques thérapeutiques de l'hôpital Cochin*, in *Bull. de Thér.*, t. CVIII, p. 7, 1885).

Septicémie puerpérale. — Boardman (*Boston Medical and Surg. Journ.* 11 sept. 1884) a rapporté un cas très grave de septicémie puerpérale, là où avaient échoué les injections phéniquées, guéri par les insufflations d'iodoforme dans la cavité utérine. Il nous semble que les injections de sublimé sont aussi bonnes dans ces cas que l'iodoforme. Elles ont l'avantage d'être plus faciles.

L'iodoforme dans l'art dentaire. — Hagelberg a transporté l'iodoforme jusque dans la pratique de l'art dentaire. Il remplit la cavité de la dent cariée préalablement nettoyée avec la poudre d'iodoforme ou en solution éthérée, et ensuite il obture l'orifice avec la gutta-percha (*Berlin, klin. Wochens.*, p. 108, 1882).

Otorrhée. — Spencer (*American Journ. of Otology*, t. IV, 1881) a constaté que l'iodoforme agit surtout très bien contre l'état tomateux de la muqueuse de la caisse du typan. Il a observé en outre que les applications d'iodoforme donnait les meilleurs résultats dans l'amygdalite si souvent concomitante des affections de l'oreille. Le mode d'administration recommandé par Spencer est de porter directement le médicament dans la caisse avec un porte-ouate.

G. Czarda (*Wiener med. Press.*, n° 5, 1880) donne les résultats statistiques de vingt et un malades atteints d'otorrhée et traité par l'iodoforme. Chez tous il y avait perforation du tympan et la muqueuse de la caisse était épaissie et couverte de granulation. Chez huit d'entre eux, l'écoulement s'arrêta au bout d'une semaine à deux mois. Czarda porte le médicament dans la caisse avec un stylet garni ou bien à l'aide d'insufflation qu'il laisse trois ou quatre jours en place.

De l'iodoforme en thérapeutique oculaire. — Hayes (*Med. Times and Gaz.*, août 1878) a recommandé l'iodoforme, appliqué, soit en poudre, soit en pommade, soit encore en solution éthérée, dans les conjonctivites granuleuse, phlycténoïde, pustuleuse, contre la kératite chronique, les ulcères cornéens, la blépharite ciliaire. Le Dr Michel (*Thèse de Paris*, 1880) a rapporté trois cas de pannus rebelle où tous les caustiques employés avaient échoué, dans lesquels des insufflations de poudre d'iodoforme entre les paupières ont donné d'excellents résultats. En huit ou dix jours l'amélioration était des plus sensibles. L'iodoforme était mélangé à la poudre de sucre en proportions égales, et cette poudre était projetée dans l'œil par les moyens ordinaires.

Fourguette, de son côté, après avoir assisté aux résultats obtenus par Galezowski avec l'iodoforme dans le traitement des affections de la conjonctive ou de la cornée, recommande vivement son emploi et formule les considérations suivantes :

« L'iodoforme jouit de propriétés anesthésiantes et cicatrisantes dans les conjonctivites de nature scrofuleuse, les ophthalmies blennorragiques, les dacryocystes chroniques et les ophthalmies purulentes croupales. Ce moyen de traitement ne provoque jamais d'accident quand on a soin de débuter par de faibles doses. Parfois cependant il a pu exaspérer la douleur. La forme pharmaceutique qui paraît devoir être préférée est la pommade, 1 à 2 grammes d'iodoforme pour 10 grammes de vaseline » (Fourguette, *Thèse de Paris*, 1882).

Fialkowski (*Meditziniski Wiesnik*, n° 8 et 9, 1883) conseille également l'iodoforme dans les traumatismes de la cornée, dans les affections palpébrales, dans les trauma opératoires de l'ectropion et de l'entropion, mais il pense ce médicament inutile dans les affections de la conjonctive et contre-indiqué dans l'ophthalmie blennorragique

Selitzky et Hayes le trouvent surtout avantageux dans le trachome (conjonctivite granuleuse), et ils le considèrent comme contre-indiqué dans la période aiguë de la conjonctivite (Hayes, *Practitioner*, mai 1879). — Maconachie (*Review of Ophthal.*, août 1882), Harlam (*Maryland Med.*, nov. 1882) l'ont employé avec succès dans l'ophthalmie purulente. Reich (*Centralbl. f. pratk. Augenheilk.*, nov. 1883) a cité l'observation d'un homme de quarante ans, guéri d'une infiltration jaune diffuse de la conjonctive (de nature scrofuleuse ou syphilitique) par les applications de pommade à l'iodoforme (2 parties pour 3 parties de vaseline) quand tous les autres moyens avaient échoué. La guérison fut obtenu en huit jours. Il y eut récidive et nouvelle guérison qui se maintint ensuite (Selitzki, *Medizinischi Wiesnik*, nos 17 et 18, 1883). Brettauer, Horner, Haasse, Nieden, Lebert, Hadjerski, etc., ont cité également des cas favorables à cette méthode de traitement en oculistique (Manolescu, *L'iodoforme dans la chir. oculaire* (*Arch. d'ophth.* nov. 1883; — Wiskmann, *Berl. klin. Wochens.*, 9 févr. 1883).

Maladies de la peau. — Riener a eu l'occasion de signaler les bons effets des applications de poudre d'iodoforme après lavage à la potasse (5 p. 10 d'eau distillée), dans le traitement du lupus. On recouvre d'ouate et on laisse en place trois à huit jours (*Wiener med. Wochens.*, n° 19, mai 1881).

Besnier et Lallier ont également obtenu des succès en administrant l'iodoforme à l'intérieur dans le cas de lupus tuberculeux (0gr,50 à 1 gramme par jour en pilules). Lightfield, Kleinhaus ont constaté son succès dans le pruriogo, le psoriasis et d'autres affections cutanées. W. Cottle a vu l'iodoforme (en pommade : 1gr,20 d'iod. pour 28 grammes d'axonge, ou en solution) réussir dans l'herpès tousurant. Il l'a vu échouer au contraire dans la mentagre. Enfin, il fait rapidement disparaître le chloasma (*Brit. Med. Journ.*, février 1878). Kaposi (de Vienne), et Winiwarter ont eité également des cas de lupus guéri par l'iodoforme.

Diabète. — Voici la formule employée par Moleschott dans le diabète :

Iodoforme	1	gramme.
Extrait de lactucarium	1	—
Coumarine	10	centigr.

Pour 20 pilules. Deux par jour pour commencer, puis augmenter jusqu'à huit par jour.

Convulsions des enfants. — Windelchwied (*Med. Chir. Rundchau*, 1881) a rapporté d'heureux résultats obtenus à l'aide de l'iodoforme dans les convulsions d'enfants. Il donne la solution suivante :

Iodoforme	10 à 50	centigr.
Iodure de potassium	4	grammes.
Vin de Tokay	10	—

A prendre en trois fois.

Goitre. — Glover a rapporté deux cas de goitre guéris par l'iodoforme employé *intus* et *extra*. Boéchat, de son côté (*Correspondenz-Blatt für schweizer Aerzte*, n° 1, p. 12, 1880), a réussi à faire disparaître les goitres récents, de consistance molle, en employant l'iodoforme en applications externes (glycérolé d'iodoforme recouvert d'une couche de collodion), en injections interstitielles et à l'intérieur (pilules de 1 centigramme ; jusqu'à 10 par jour). Il a constamment échoué, au contraire, dans les goitres anciens kystiques ou parenchymateux. Toutefois, les injections parenchymateuses seraient pourtant susceptibles de faire diminuer les goitres anciens. Mosetig a réussi dans un cas de goitre par les injections à l'iodoforme (50 p. 100 d'iodoforme dans la glycérine).

Thiroux (*Thèse de Paris*, 1884) recommande ce procédé. Mosetig emploie à cet effet la solution suivante :

Iodoforme	1	gramme.
Benzol	9	grammes.
Huile de vaseline	11	—
— de Gaultheria	2	gouttes.

et engage à se servir de la gaze iodoformée dans le pansement des brûlures.

Diphthérie. — J. M. Garnett (*The American Journ. of Med. Sc.*, avril 1879) dit avoir obtenu de très bons résultats de l'emploi de l'acide phénique et de l'iodoforme en applications locales. — L'acide phénique était employé uni à la glycérine (par parties égales), l'iodoforme était projeté dans la gorge à l'état de poudre impalpable. Ces applications étaient répétées plusieurs fois par jour dans les cas graves.

Rose, Defoix, Delbastaille, Rosenbach, Billroth, Mikulicz ont également noté l'efficacité de l'iodoforme dans la diphthérie, fait que conteste Falkson (O. Delbastaille et Troisfontaine, *Du pansement à l'iodoforme à la Clin. de Winiwarter*, Liège, 1882 ; — Rosenbach, *Berlin. klin. Wochens*, p. 99, 1882 ; — Falkson, *Arch. f. klin. Chir.*, t. XXVIII, p. 112, 1882).

Frühwald (*Wien. med. Woch.*, 1883) ne lui a également reconnu que peu d'efficacité ; Korach (de Cologne), Benzan (de Buccari), Scherr, au contraire, le tiennent comme un médicament des plus précieux dans cette redoutable affection. A l'aide des badigeonnages au collodion iodoformé, Korach n'aurait perdu que sept malades sur quarante atteints de croup grave (*Bull. de Thér.*, t. CIV, p. 287, 1883). C'est là un succès inconnu et la médication est à essayer le cas échéant.

De l'iodoforme comme vermifuge. — Le professeur Sim raconte que dans un cas où il a donné l'iodoforme à l'intérieur (5 centigrammes, trois fois par jour) le malade rendait de nombreux segments de tænia ; dans un autre cas les mêmes doses débarrassèrent l'intestin d'un grand nombre d'oxyures en peu de jours ; dans deux autres circonstances, pendant l'administration de l'iodoforme à des adultes pour d'autres motifs, des ascarides furent rendus en quantité. Sim pense que c'est l'odeur insupportable de l'iodoforme qui chasse les vers (?) (Sim, *Med. and Surg. Reporter*, 1881, et *Journ. de Thérapeutique*, t. VIII, p. 966-967, 1881).

Le Dr Schildowsky (*Saint-Petersburg. med. Wochens.*, 1883) a trouvé de son côté que l'iodoforme est un anthelmintique des plus puissants contre les nématoïdes. Il l'a employé dans trois cas, avec un tel succès qu'il se croit autorisé à poursuivre ses essais. Chez l'adulte, les doses que donne Schildowski, sont de 0gr,062 d'iodoforme mélangés à 0gr,62 de bicarbonate de soude. Pour les enfants, il est évident qu'on doit réduire les doses.

Iodoforme comme antipyrétique. — Le Dr Coesfield, partant de ce fait, que les applications externes d'iodoforme dissous dans le collodion produisent un abaissement marqué de la température du corps, qui est persistante lorsque l'application, est continuée, a employé ce mode de traitement dans un cas d'infiltration tuberculeuse du poumon. Le collodion iodoformé contenant 33 p. 100 d'iodoforme et une petite quantité d'huile de menthe fut appliqué sur le côté malade. Après l'application, la température qui, jusque là atteignait 39°,1 le matin et 39°,5 le soir, tomba en six heures de 2°, et vingt-quatre heures plus tard, la température était encore à 2°,1 de son ascension ordinaire. Une solution au dixième n'amène pas cette chute ; celle à 20 p. 100 la procure également. Il ne résulte de cette application aucun résultat facheux (Coesfield, *Deutsche med. Wochens.*, n° 23, 1879 et *Bull. de Thér.*, t. XCVIII, p. 95 1880).

Ulcère de l'estomac. — Enfin, mentionnons que le Dr Redmond (de New-York) croit devoir attribuer des succès, à l'iodoforme appliqué contre l'ulcère de l'estomac.

Pour l'emploi thérapeutique de l'iodoforme voyez encore Pereira, *Applicat. thér. de l'iodoforme*, in *Lo Sperimentale*, mars 1884 ; — Schinzinger, *Le trait. par l'iodoforme*, Stuttgart, 1883).

Modes d'emploi et doses. — Nous avons vu que l'iodoforme avait été employé aussi bien dans la médi-

cation interne que dans l'usage externe. A l'intérieur on le donne en pilules de 1 à 5 centigrammes, de 10 à 50 centigrammes par jour en tâtant la susceptibilité du malade et surveillant attentivement la médication, nous avons vu qu'elle pouvait causer des accidents sérieux. On a également donné l'iodoforme en *pâte*, uni au fer réduit sous forme de *pilules iodoformo-ferriques*. Fonssagrives a donné la formule suivante comme masquant bien le goût de l'huile de foie de morue; on pourrait également s'en servir pour administrer l'idioforme :

Huile de foie de morue..................	96 grammes.
Iodoforme...............................	20 centigr.
Essence d'anis..........................	IV gouttes.

(Voy. PHARMACOLOGIE pour les autres formules de l'iodoforme à l'intérieur).

A l'*extérieur*, l'iodoforme s'emploie en poudre, en pommade, uni à l'alcool et à la glycérine, dissous dans l'huile, mélangé à la terre à foulon, la magnésie ou le tannin, en solution éthérée.

Gubler a retiré souvent des avantages de l'iodoforme employé sous cette dernière forme, et en badigeonnages qu'on recouvrait de collodion ou de baudruche gommée, dans les engorgements ganglionnaires, les collections séreuses, l'arthrite chronique. L'éther s'évapore rapidement et laisse se déposer l'iodoforme sous forme de pellicule solide.

Dans les pansements des plaies on peut se servir d'ouate iodoformée ou de gaze iodoformée. C'est là un bon mode de traitement des plaies ulcéreuses et atoniques.

Pour les trajets fistuleux on se servira avec avantage des *crayons d'iodoforme* faits avec la pâte suivante :

Iode pur................................	0.40
Iodure de potassium.....................	2.40
Eau distillée...........................	30.00

(*Lyon médical*, 1882).

(Voy. PHARMACOLOGIE pour les formules de mixtures, de pommades, etc.).

Mais un des plus grands inconvénients de l'iodoforme c'est son odeur répugnante, insupportable à certains sujets. On a donc cherché à masquer cette odeur. Catillon a proposé le moyen suivant : Il suffit d'ajouter des fragments de fèves tonka ou mieux son alcaloïde la *coumarine* dans le flacon où l'on conserve l'iodoforme : l'odeur de l'iodoforme est alors méconnaissable; elle rappelle celle des amandes amères, et persiste plusieurs jours même après que l'iodoforme est sorti du flacon (CATILLON, *Soc. de thér.*, 26 oct. 1881).

Petersen a donné cet autre moyen : 1 goutte de teinture de muse par 30 grammes d'iodoforme masque l'odeur de cette substance; Bœckel a indiqué l'essence de bergamote; Yvon l'essence de rose dont une demi-goutte enlève l'odeur à 60 grammes d'iodoforme, d'autres le tannin, dont le mélange avec la poudre d'iodoforme dans la proportion de 2 à 1 en enlèverait à peu près toute l'odeur.

Les chiffres suivants montrent à quel point l'iodoforme a progressé en médecine. En 1859, il en était consommé 250 grammes dans les hôpitaux de Paris, 600 grammes en 1866, 20 kilogrammes en 1869, 33 kilogrammes en 1873 et 28 kilogrammes en 1875 (*France médicale*, 20 oct. 1877).

IODURES. Pour la chimie et pharmacologie voyez l'article IODE.

Action physiologique et emploi thérapeutique des iodures. — 1° **Iodure de potassium.** — Une grande partie des effets de l'iodure de potassium doit être mis sur le compte de l'élément iode; ce n'est que lorsque l'iodure de potassium est administré à doses considérables, que l'élément potassium peut donner lieu, dans l'organisme animal, à des symptômes appréciables.

Action de l'iodure de potassium sur le tube digestif. — Les iodures alcalins ont une saveur salée et amère, spéciale et désagréable. Localement, ils exercent une irritation, qui, à la peau et à la suite de frictions réitérées, se traduit par de la cuisson, de l'érythème, et même par une éruption acnéiforme, cela parce qu'il y mise en liberté d'iode provenant de la décomposition de l'iodure de potassium par les acides gras de la peau (Röhrig). Dans l'estomac ce phénomène d'irritation ne se montrerait que lorsque l'iodure renferme un iodate. En effet, un mélange d'iodure et d'iodate donne lieu à des symptômes gastro-intestinaux consistant en coliques, nausées, vomissements bilieux, colorés en bleu violet si l'estomac renferme des aliments amylacés, en diarrhée.

Leroy et Mialhe avaient été témoins de ces effets. Rabuteau les explique comme suit :

« On sait, dit-il, que les iodures et les iodates résistent isolément à l'action de l'acide chlorhydrique étendu mais qu'un mélange de ces deux sels est détruit instantanément par cet acide, d'où résulte la mise en liberté d'une certaine quantité d'iode. Or, j'ai reconnu que si l'on met du suc gastrique frais dans deux tubes contenant de l'eau d'amidon, et dont l'un renferme quelques centigrammes d'un iodure, et l'autre quelques centigrammes d'un iodate, il ne se produit rien; mais si l'on vient à mélanger le contenu de ces tubes, l'acide du suc gastrique met aussitôt en liberté de l'iode qui colore l'amidon en violet. On peut faire l'expérience sur un animal vivant. On fait prendre à un chien un peu de pain, puis on porte dans son estomac, à l'aide d'une sonde, un gramme, par exemple, d'iodure de potassium rendu impur par quelques traces d'iodate; l'animal rend bientôt le pain coloré en violet par l'iode devenu libre dans l'estomac. » (RABUTEAU, *Thérapeutique*, p. 173-174, 1877.)

Les accidents observés à la suite de l'ingestion d'un iodure, en tout semblables à ceux qu'Orfila a notés à la suite de l'ingestion de quelques centigrammes d'iode, semblent donc être le fait de l'impureté de l'iodure, iodure qui contiendrait de l'iodate, d'où mise en liberté d'iode et irritation des parois de l'estomac.

L'iode peut cependant être administré en nature, nous l'avons vu, sans donner lieu à des troubles du côté de l'estomac, mais il faut pour cela que la teinture d'iode soit étendue et qu'elle soit administré dans un véhicule contenant du tannin (vin ou café), de façon à ce qu'il n'y ait point précipitation de métalloïde contre les parois de l'estomac (Voy. LASÈGUE, *Arch. de méd.*, 7 sept. 1856).

A haute dose, l'iodure de potassium peut produire de la diarrhée. C'est là en grande partie l'effet de l'élément potassium. Mais on peut donner pendant des mois l'iodure de potassium à des doses journalières de 3, 6 et 10 grammes par jour sans jamais observer le moindre trouble des fonctions digestives (Nothnagel, Buchheim, Gibert). Puche n'a même pas hésité à prescrire parfois

20 et 40 grammes d'iodure de potassium par jour (*Gaz. des hôp.*, 1841). Quand donc ces troubles se manifestent c'est qu'on a administré de l'iodure de potassium contenant de l'iode libre, ou que c'est de la teinture d'iode ou de l'iodure de potassium iodé qu'on a donné. C'est certainement ce qui a dû arriver à Orfila qui a vu périr des chiens à qui il avait fait ingérer 4 grammes d'iodure de potassium.

Absorption et élimination de l'iodure de potassium. — Quand on fait prendre de l'iodure de potassium à un animal, on ne retrouve jamais trace d'iode libre dans l'estomac (Pélikan). En arrivant dans l'estomac, l'iodure de potassium est décomposé, mais il n'y a pas dans cette décomposition, mise d'iode en liberté. On admet généralement qu'en présence de chlorure de sodium, dans l'estomac, il se forme du chlorure de potassium et de l'iodure de sodium, lequel se retrouve dans les urines, au lieu que l'iode mis en liberté, entre instantanément dans une nouvelle combinaison, qui a pour résultat la formation d'un composé albumino-iodé.

Appliqué sur la peau, l'iodure de potassium n'est pas absorbé. Quand on a soin de préserver les muqueuses d'un individu, on ne peut déceler aucune trace d'iode dans ses urines à la suite d'un bain d'iodure de potassium. Cependant dans les bains de vapeur donnés à l'aide du générateur Encausse et dans les frictions avec une pommade à l'iodure de potassium l'iode peut être absorbé et décolé dans les urines parce que l'iodure a été décomposé par les acides de la sueur et que l'iode, mis en liberté, a pu être absorbé à l'état de vapeurs (WARLAM, *Étude physiol. de l'iode*, etc. *Thèse de Paris*, 1869; — RABUTEAU, *Gaz. méd. de Paris*, 1869).

Les iodures solubles sont rapidement absorbés dans l'estomac; les iodures insolubles subissent une décomposition : l'iode de l'iodure passe dans les urines à l'état d'iodure de sodium, l'élément métal, au contraire, est à peine retrouvable dans les urines (iodures de fer, de plomb, de mercuro).

L'iode peut-il devenir momentanément libre dans le sang et les tissus ? — On n'a jamais pu le démontrer, mais c'est ce qu'on a supposé en se fondant sur des expériences *in vitro*. C'est ainsi que Binz a trouvé, que dans les solutions aqueuses d'iodure de potassium, de l'iode libre se dégageait en présence de l'acide carbonique et du protoplasma, ainsi que sous l'influence de l'oxygène et de l'acide carbonique.

En conséquence, la solution d'iodure de potassium qui traverse l'organisme, rencontrant un courant d'acide carbonique (celui qui est dans le sang) et le protoplasma des cellules organiques, trouve là les conditions expérimentales réalisées par Schönbeiu et par Binz, et doit se décomposer. Si certaines tumeurs spécifiques sont plus accessibles que d'autres à l'action de l'iodure de potassium, cela tient à ce que leurs cellules mettent facilement l'iode en liberté, et se trouvent par cela même, modifiées, par l'action topique du métalloïde (BINZ, *Buchner Repert. für Pharm.*, Bd. XXIII, sect. 8, 1875).

Buchheim a vu le même phénomène se produire sous l'influence du passage de l'oxygène d'un corps dans un autre. Cet iode devenu libre serait immédiatement fixé par les matières albuminoïdes du sang. On a basé là-dessus plusieurs hypothèses touchant l'action intime de l'iode sur les albuminoïdes, et les effets généraux qui doivent en résulter. C'est ainsi qu'on a dit que la pénétration des albuminoïdes par l'iode rendait leur élimination plus rapide, d'où accélération des échanges nutritifs et amaigrissement (Kämmerer); que le même métalloïde accélérait l'élimination du mercure ou du plomb quand ces métaux sont présents dans l'organisme (Melsen); qu'il détruisait les matières septiques en circulation dans le sang (Kämmerer, Davaine et autros); qu'enfin, en agissant sur les parois vasculaires, l'iode libre provoquait un état moléculaire de ces parois tel que les résorptions seraient fortement accrues (Buccheim). Mais ce ne sont là que des suppositions.

Quoi qu'il en soit, l'iodure de potassium ingéré se retrouve rapidement dans tous les produits de sécrétion (salive, urine, lait, bile, etc.); cette élimination commence à se faire quelques minutes après l'ingestion; ce qui prouve que l'absorption est très rapide. Il apparaît dans la bile 6 à 8 heures après son administration (E. PEIPER, *Zeits. klin. Med.*, t. IV, p. 402, 1883). De plus, l'iode absorbé est généralement éliminé en vingt-quatre heures, principalement à l'état d'iodure de sodium, ce qui prouve que, si l'iode devient libre dans le sang et les profondeurs des tissus, il ne tarde pas à satisfaire son affinité pour l'hydrogène et les métaux alcalins qui y existent, et que de plus, s'il se forme dans l'organisme des composés iodo-albumineux, ceux-ci ne sont que des composés fort instables

En administrant l'ioduro do potassium à des femmes en couches, on a pu retrouver la réaction de l'iode dans l'urine du fœtus avant qu'il n'ait tété et dans lo liquide amniotiquo (Welander).

Les premières recherches sur l'élimination de l'iode et des iodures ont été faites par Tiedmann et Gmelin, puis par Wöhler (*Zeitschr. für Physiol. von Tiedmann und Treviranus*, 1824), Wallace (*Journ. des connais. médico-chirurgicale*, t. IV, p. 158), Peligot (*Ibid.*, p. 200).

Ce sont surtout les urines, la salive, le lait, les larmes, le mucus naso-bronchique qui éliminont l'iode. Labourdette et Duménil ont profité de cette élimination de l'iode par le lait pour recommander celui-ci (vaches, chèvres ou nourrices) aux enfants scrofuleux (*Acad. de méd.*, 1856), qui no peuvent tolérer, ni l'ode ni l'iodure en nature.

D'après Buchheim et Heubel (*Arch. für. exp. Pathol. und Pharm.*, Bd. III, 1875), ce sont les reins, les glandes saliuaires et les poumons, peut-être aussi les testicules, qui reçoivent les quantités les plus considérables d'iodure de potassium; le foie, la rate, les ganglions lymphatiques et les muscles n'en recevraient que peu; le cerveau n'en recevrait pas du tout. Sartisson, qui a confirmé les résultats do Buchheim et Heubel, a constaté que les glandes salivaires reçoivent moins d'iodure de potassium après la section des nerfs que lorsquo ces nerfs sont intacts. Il n'a trouvé dans le cerveau que que de très minimes quantité d'iodure de potassium (0gr,003 pour 100) qui d'aillours pouvaient provenir du sang qui était resté dans le cerveau.

Barral (*Acad. des sc.*, 12 févr., 1877), s'est assuré que le lait des herbivores soumis au régime ioduré contient do l'iode non seulement dans son sérum mais encore dans ses matières grasses. On retrouve ce corps jusque dans le tissu adipeux de ces animaux.

L'élimination de l'iode par la peau enfin, se manifeste au bout d'un certain temps par des éruptions diverses (roséole, papules, acné, eczéma), ce qui serait dû, d'après Buchheim et Sartisson, à la formation d'iode libre sous l'influence de l'ozone, mais que pour notre compte nous pensons plutôt être le fait de la formation

d'iode libre sous l'action des acides de la sueur ou des acides gras du sérum.

La durée de l'élimination des iodures dépend de la dose absorbée. Après l'ingestion de l'iodure de potassium ou son injection dans le sang, on ne retrouverait plus d'iode dans l'urine au bout de vingt-quatre heures; la salive, au contraire, pourrait en fournir pendant deux et trois semaines (Cl. Bernard, *Leçons de physiol. expérimentale*, p. 303, 1855). A la dose de 1 gramme, l'iodure met trois jours à s'éliminer complètement; à la dose de 10 grammes on le décèle encore dans les urines au bout de huit et dix jours (Rabuteau). Injectée dans les cavités séreuses, la teinture d'iode s'élimine également par les urines, la salive, etc., à l'état d'iodure de sodium (Bonnet, *Bull. de Thér.*, t. XLIII, p. 19 et 62, 1852; — Rabuteau, *Gaz. méd. de Paris*, p. 190, 1869). Les iodures de sodium et d'ammonium se conduisent comme l'iodure de potassium. Tous ces sels sont en outre retrouvés dans les selles.

Lorsqu'on fait ingérer l'iodure de potassium à des individus, qu'ils soient sains ou fébricitants, la réaction de l'iode (acide nitrique et amidon) se constate dans l'urine dans l'un et l'autre cas, au bout de dix à quinze minutes. Au contraire, injecte-t-on l'iodure sous la peau, apparaît au bout de trois à cinq minutes dans l'urine des sujets sains, quand il ne se montre qu'au bout de trente à quarante minutes chez les fébricitants (G. Bachrach, *Ueber Ausscheidung von Jodkalium und ähnlichen Salzen durch den Harn im Fieberfreien und in Fieber*, Diss. Berlin, 1878.

Enfin, voici les conclusions d'un travail récent inspiré par le professeur Lépine (de Lyon) :

« 1° Si chez un chien de taille ordinaire, on fait une injection sous-cutanée de 2 centigrammes d'iodure de potassium, la durée de l'élimination par les urines est en moyenne de soixante-douze heures, et la quantité éliminée, 0gr,005, représente environ le quart de la dose injectée;

« 2° Si l'on injecte la même quantité d'iodure de potassium en solution, non pas dans l'eau, mais dans du sérum sanguin ou à l'état de solution iodo-iodurée albumineuse, l'élimination se prolonge pendant six jours et la quantité éliminée s'élève à 0gr,008.

« 3° Si le rein est altéré par l'action préalable de l'acide chromique, l'élimination est plus longue qu'à l'état normal; elle dure quatre jours environ et l'on retrouve dans les urines la presque totalité de l'iodure injecté;

« Chez l'homme l'injection sous-cutanée de 2 centigrammes d'iodure de potassium donne l'élimination complète de l'iode en trente heures au plus; la quantité éliminée est de 0gr,008, et la fièvre augmente notablement la durée de l'élimination et la quantité éliminée (A. Vincent, *Rech. sur l'élimination de l'iodure de potassium par les urines, Thèse de Lyon*, n° 189, 1883).

Parmi les iodures celui de potassium est le plus facilement absorbé; vient ensuite l'iodure de fer; l'iodure de mercure s'absorbe imparfaitement et très lentement (E. Welander, *Nordiskt Medicinskt Archiv.*, t. VI, n° 31, 1875).

Action de l'iodure de potassium sur les organes de la circulation. — Introduit dans le sang, l'iodure de potassium se comporte comme l'iode, à la façon d'un excitant général. Le pouls devient plus fréquent et plus fort, et la chaleur périphérique augmente. « Cette fièvre artificielle, dit Gubler, s'accompagne de congestion céphalique avec douleur frontale et rougeur des yeux et larmoiement, enchifrènement, douleur au niveau de la base du nez et des sinus frontaux, écoulement séro-muqueux par les narines, irritation de la gorge et quelquefois salivation plus ou moins abondante. » (Gubler, *Comm. du Codex*, p. 258, 1868.)

Küss a signalé les mêmes phénomènes (Voy. Joubin, *Thèse de Strasbourg*, 1864). C'est là le commencement de l'iodisme aigu sur lequel nous reviendrons. Mais il y a loin de ces symptômes à ceux que Rose a observé sur sa malade (spasme artériel et suractivité du cœur) et que Husemann attribue à tort à l'élément potassium car 4 grammes d'un sel potassique quelconque n'a jamais amené de troubles semblables.

Sur les chiens, Sokolowski a vu les doses modérées d'iodure de potassium tantôt accélérer le cœur et faire baisser la pression du sang, tantôt faire baisser la rapidité du pouls sans modifier la pression; avec des doses élevées il a vu la paralysie du cœur survenir sans que les appareils modérateurs eussent éprouvé aucune altération essentielle; les vaisseaux périphériques étaient dilatés.

D'après Bogolopoff (*Arbeit. aus dem pharmak. Labor. zu Moskau*, p. 125, 1876), l'iodure de potassium dilate les vaisseaux périphériques d'où la chute de la pression sanguine et le ralentissement du pouls. Il n'a pas constaté de paralysie cardiaque.

Böhm, d'autre part, n'aurait observé aucune modification de la circulation chez des chiens à qui il donnait de l'iodure de sodium : nos données sur les modifications circulatoires imprimées par l'iodure de potassium sont donc encore fort restreintes.

Ajoutons qu'on a incriminé les iodures de favoriser les métrorrhagies et les hémoptysies.

Action de l'iodure de potassium sur les organes respiratoires. — D'après Wallace, l'usage longtemps continué de l'iodure de potassium fait naître des exsudats pleurétiques et de l'œdème pulmonaire. Le même effet survient à la suite d'injections intra-veineuses d'iodure de sodium, chez les chiens (Böhm et Berg). D'après Küss, certaines hémoptysies survenant pendant le cour d'un traitement iodé seraient le fait de l'action excitante de l'iode.

Action sur la température. — On a attribué une élévation thermique à l'emploi de l'iodure de potassium. Des mensurations thermométriques exactes seraient cependant nécessaires pour nous fixer sur ce point encore douteux. Bogolopoff a cependant vu la température s'élever dans des expériences sur les animaux.

Action sur le système nerveux et les muscles striés. — Benedikt, dans des expériences sur la grenouille, a vu des doses, même légères, d'iodure de potassium provoquer de la paralysie sensitivo-motrice par action directe sur la moelle épinière. Avec des doses élevées, il a observé la paralysie du cœur et des muscles striés. Mais ces effets ne doivent être admis que sous bénéfice du contrôle, car on a négligé de les contrôler par des expériences avec le chlorure de potassium. Les effets observés par Benedikt sur la grenouille peuvent donc bien être mis sur le compte de l'élément potassium. Ils sont d'autant plus douteux, que Rose, Böhm et Berg n'ont pas observé ces phénomènes, soit sur l'homme, soit sur des animaux, auxquels ils injectaient dans le sang, des quantités considérables d'iodure de sodium.

Cependant Wallace et Rodet ont signalé comme conséquence de l'empoisonnement chronique par l'iode, une

sorte de paralysie générale, avec troubles de l'intelligence et du pouvoir moteur. Rilliet, d'autre part, prétend avoir observé une sorte d'ivresse, qu'il appelle *ivresse iodique*, consistant en céphalalgie violente, élancements dans les yeux et les oreilles, ébouissements, etc. Ricord, Piorry, Gibert ont nié en grande partie les résultats annoncés par Rilliet. Quand cet auteur, en effet, prétend avoir vu l'empoisonnement iodique succéder au séjour sur la mer, à l'usage de l'huile de foie de morue, il se trompe assurément.

On a aussi admis l'insomnie au nombre des symptômes de l'iodisme. Mais il faut distinguer, dit à ce sujet Gubler. L'iodure de potassium qui congestionne (Sokolowski) empêche de dormir lorsqu'il détermine une fluxion excessive du côté de l'encéphale, soit par suite d'une dose excessive, soit par suite de prédisposition. Il fait dormir, au contraire, les sujets dont le cerveau est anémique et peu excitable. C'est juste l'inverse de ce qui a lieu avec le bromure de potassium et le sulfate de quinine (Gubler). Sokolowski n'en attribue pas moins à la dilatation des vaisseaux du cerveau et à la fluxion cérébrale (qu'il a vu chez des animaux trépanés et soumis à l'iodure de potassium) la céphalalgie, l'insomnie, l'agitation des sujets intoxiqués par l'iode. C'est également à la congestion médullaire que Bogolopoff attribue les tremblements, les secousses fibrillaires et même la paralysie qu'on observe à la suite de l'intoxication par l'ode.

Action sur la peau et les muqueuses. — Nous avons vu que le sel iodé qui s'élimine par la peau subit une décomposition au contact de la sueur ou des acides gras du produit des glandes sébacées, d'où la mise en liberté d'une petite quantité d'iode. Cet iode irrite la peau et provoque des éruptions, roséole, papules, pustules. Les lavages répétés et les bains peuvent faire disparaître ces exanthènes et en prévenir la reproduction (Nothnagel et Rossbach).

Les éruptions bulleuses, vésico-pustuleuses, purpuriques à la suite de l'usage de l'iodure de potassium ont été signalées par de nombreux observateurs (Fimy (de Dublin), *Brit. Med. Assoc.*, 1879; — Besnier, *Ann. de dermatologie*, p. 168, 1882; — J. Nevius Hyde, *Arch. of Dermat.* p. 333, 1879; — Duffey, *The Dublin Journ. Med. Sc.*, p. 273, 1880; — Brumstead, *Amer. Journ.*, 1871; — Tilburg Fox, *Clin. Soc. Trans.*, V. XI; Thin, *Med. Chir. Trans.*, 1879; — Duhring, *Philad. Med. Rep.*, XXXVII, 1877. — Celso Pellizari (Florence, 1880, in *Rev. des sc. méd. de Hayem*, t. XVII, p. 178, etc.).

L'usage même très prolongé de l'iodure de potassium ne donne lieu à aucun phénomène du côté des muqueuses digestives, avons nous dit. Il augmente même l'appétit lorsqu'il est pris en petite quantité, et favorise peut-être la constipation.

Mais, suivant nombre d'observateurs, il n'en serait pas de même de nombre d'autres muqueuses. C'est ainsi que l'usage de l'iodure de potassium pourrait donner lieu à de la conjonctivite iodique (Ricord, Bernard), à du coryza iodique avec céphalée et sécrétion abondante d'un mucus nasal à odeur d'iode, à une angine et à une salivation iodique, à une toux iodique qui a pu parfois s'accompagner de pneumonie et de pleurésie.

Nous devons dire que ces phénomènes sont au moins fort rares, et probablement le fait d'un iodure impur, renfermant de l'iode libre ou un iodate, ou le fait de l'iode mis en liberté par les acides qui peuvent se rencontrer à la surface des muqueuses à l'air libre.

G. Thin (*Medico-chir. Trans.*, p. 189, 1879) a montré qu'au niveau des éruptions iodiques il y a congestion vasculaire intense avec exsudation en dehors des parois des vaisseaux d'un liquide séro-fibrineux. C'est là tout aussi bien l'action de l'iode que de l'iodure de potassium.

Action de l'iodure de potassium sur les glandes. — Administré pendant longtemps, l'iodure de potassium fait diminuer les ganglions lymphatiques et la glande thyroïde hypertrophiés sans que nous soyons en état d'expliquer ce phénomène d'une manière satisfaisante. On a dit, que le même remède exerçait la même action sur la rate, les mamelles, les testicules, la prostate, l'ovaire et l'utérus. Mais nous pensons que jusqu'ici on n'a point démontré d'une façon positive cette influence qu'il est souvent impossible de vérifier.

Action de l'iodure de potassium sur la nutrition. — Pendant longtemps on a été persuadé que l'iode et l'iodure de potassium accéléraient le mouvement de nutrition, et que c'était ainsi que ces agents faisaient maigrir, fondaient le tissu adipeux ainsi que les produits plastiques épanchés. Ricord, Boinet, Wunderlich se sont élevés contre cette manière de voir. Tout ce qu'on peut dire, c'est qu'on peut administrer pendant des mois l'iodure de potassium sans amener d'amaigrissement. Quand celui-ci survient, c'est que ce n'est pas de l'iodure de potassium pur qui a été pris mais de l'iodure ioduré ou de la teinture d'iode. C'est ce qu'ont vu et rapporté Wallace et Moïsisowitz (de Vienne). Et encore, ce n'est pas directement que l'iode fait maigrir, mais bien en provoquant du catarrhe gastrique, de la perte d'appétit, et par suite, une nourriture insuffisante (Wallace, *Journ. des connaissances médico-chir.*, t. IV, p. 157; — Moisisowitz, *Canstatt's Jahresbericht*, Bd VI, p. 195, 1856).

En fait Rabuteau et Milanesi, en administrant à l'homme, de l'iodure de potassium ou de sodium ont constaté une diminution de l'urée, le premier de 40 p. 100 le second de 4 à 9 p. 100, avec maintien du poids du corps ou même son augmentation (Rabuteau, *Soc. de biologie*, 1868). Les iodures sembleraient donc ralentir le mouvement de désassimilation. Au contraire, Bouchard a vu l'urée passer de 19 à 45 grammes sous l'influence de l'iodure de potassium ce qui rendrait mieux compte, de la résorption interstitielle ou l'élimination plus active des substances toxiques. Ce qui n'est pas douteux, c'est qu'ils agissent comme fondants; action que von Boeck cherche à expliquer en disant de l'iode active les échanges de l'albumine, non pas du sang, mais des organes, et que Gubler est disposé à attribuer à un phénomène analogue à l'accélération que la progression de l'eau dans les tubes capillaires, sous l'influence de l'iodure de potassium qu'elle tient en dissolution : l'iodure enlèverait aux hématies la faculté d'adhérer aux parois des petits vaisseaux, assez longtemps pour que le sang puisse fournir aux différents organes les matériaux de leur réparation. (V. Boeck, *Zeitschrift für Biologie*, München, Bd V, p. 393 1869; — Gubler, *loc. cit.*, p. 529).

Modifications imprimées aux sécrétions par l'iodure de potassium. — L'usage de l'iodure de potassium active la sécrétion de la salive, ainsi, dit-on, que celle du sperme. La salivation iodique se distingue de la salivation mercurielle en ce qu'elle est inodore. Sous l'influence d'une faible dose de ce remède (0gr,20 à 0gr,50) la sécrétion lactée ne s'établit pas ou se tarit si l'on a

soin de ne pas faire téter l'enfant. (Voy. VACHER, *France médicale*, 20 janvier).

On a avancé que les iodiques favorisaient et augmentaient l'excrétion urinaire. A dose thérapeutique il n'en est rien (Rabuteau, Wöhler, Bassfreund). Maurel a même prétendu qu'administré à la dose de 2 grammes, l'iodure de potassium diminue les urines ainsi que leurs matériaux fixes (*Soc. de thér.*, 9 juillet 1879). Peut-être à fortes doses activent-ils cette excrétion comme la plupart des substances dialytiques qui s'éliminent rapidement par les reins.

Les urines des sujets soumis à un traitement iodé ne se troublent pas par le refroidissement. Ce fait est facile à expliquer. L'urée diminue sous l'influence de l'iodure de potassium et de sodium. Or, l'acide urique diminue proportionnellement à l'urée. Sous l'influence des iodures, l'acide urique et les urates diminuent donc dans les urines. D'autre part, comme Spencer Wells a fait remarquer que les iodures alcalins étaient des dissolvants de l'acide urique, il s'ensuit que l'iodure de potassium est un lithontriptique.

Empoisonnement par l'iodure de potassium. Iodisme. — On cite des cas où de très petites doses d'iodure de potassium (0gr,50) auraient donné lieu à des accidents toxiques; d'un autre côté, on a vu des doses de 20 et 40 grammes par jour être bien tolérées. En thèse générale, on peut dire que l'on peut continuer longtemps sans accident des doses journalières de 4 à 5 grammes d'iodure de potassium. Nous l'avons vu administrer à cette dose pendant des mois par un chirurgien d'un hôpital d'une de nos grandes villes qui avait la manie de donner de l'iodure à tout le monde, qu'il considérait comme plus ou moins syphilitique, et cela sans aucun inconvénient sérieux.

Th. Anger a cependant vu un cas d'empoisonnement à l'hôpital Ténon chez un malade à qui on avait fait prendre 2 grammes d'iodure de potassium dans un julep gommeux (tuméfaction considérable des paupières, gonflement et rougeur des lèvres et des gencives, sueurs abondantes). Tous ces phénomènes disparurent par la suppression du remède. Quelques années auparavant 1 gramme du même médicament avait occasionné les mêmes accidents (*Le Praticien*, 1880).

Plus récemment H. Huchard (*Soc. de Thér.*, 22 avril 1885) a rapporté plusieurs accidents iodiques (purpura, œdème oculo-palpébral, pharyngo-laryngite, œdème de la luette et même des poumons) dont quelques-uns graves survenus après l'administration de 1 à 3 grammes d'iodure de potassium. Il faut connaître ces idiosyncrasies particulières explicables peut-être bien par l'état des reins (voyez à ce sujet : DUCHESNE, *Sur les iodiques*, *Thèse de Paris*, janvier 1885), ou par l'impureté du médicament (renfermant des iodates).

Le lapin est tué par une dose de 3 à 7 grammes d'iodure de potassium. Chez le chien, 7 grammes donnent lieu tout au plus à des vomissements (Pélikan). En injection intra-veineuse il suffit d'une dose de 0gr,50 pour le faire mourir par paralysie cardiaque (Sokolowski).

Chez l'homme il peut cependant se montrer des accidents dès le premier jour avec des doses fort restreintes, 0gr,50 par exemple, et consistant en céphalalgie intense, élancements dans les yeux et les oreilles, des tintouins et des éblouissements passagers, de la diplacousie, un violent coryza, du larmoiement, une éruption iodique (S. Moos (de Heidelberg) *Arch. of Otology*, vol. XI, 1882), et même, dit-on, des vertiges et des convulsions. C'est là ce que l'on a appelé l'*ivresse iodique* (Lugol), l'*iodisme aigu*. Cet iodisme est proportionnel à la dose d'iodure ingéré et à l'idiosyncrasie des sujets. Poussé à l'extrême par des doses excessives, comme dans les expériences sur les animaux (Devorgie, Cogswell, Berg) il peut avoir une issue funeste. Berg a montré que l'injection intra-veineuse de 8 à 9 grammes d'iodure de potassium tuait l'animal mais avec des symptômes qui ne commençaient que six à sept heures après l'injection lorsque déjà quinze minutes après celle-ci l'iode se décelait dans l'urine. A la nécropsie, on trouvait une hyperhémie capillaire généralisée, les poumons congestionnés avec sécrétion bronchique hémorrhagique, le cœur dilaté, le rein et l'estomac congestionnés, l'urine légèrement albumineuse. Partout on pouvait démontrer la présence de l'iode. L'exfoliation brune des glandes à pepsine que Rose (*Arch. für Path., Anat. und Phys.*, t. XXXV) considérait comme caractéristique des empoisonnements iodiques n'a pas été retrouvée par Berg (BERG, *Thèse de Dorpat*, 1875).

A côté de cette forme d'iodisme, Coindet et Rilliet ont signalé l'*iodisme constitutionnel*, caractérisé par ces trois symptômes : amaigrissement progressif, boulimie, palpitations du cœur. Rilliet a prétendu que cette forme d'iodisme était surtout provoquée par le médicament administré à petites doses. Mais Rilliet eut le tort de présenter ces cas comme communs. Ils sont très rares, au contraire, et ne relèvent que d'une prédisposition particulière et fâcheuse des sujets. En effet, il est des personnes qui ne tolèrent pas les iodiques, comme il en est d'autres qui s'empoisonnent avec des doses insignifiantes de morphine ou sont frappés de salivation avec une ou deux petites doses de mercure.

D'autre part, Rilliet avait fait ses observations sur des goitreux; on pouvait donc lui objecter que ces sujets-là étaient plus susceptibles que d'autres à l'action iodique (Trousseau et Pidoux). Gubler, de son côté, a noté que les sujets atteints de palpitations nerveuses avec bouffées congestives de différents côté tolèrent mal les iodiques.

En résumé, bien que ces faits d'iodisme soient exceptionnels, il est bon que le médecin les ait présents à la mémoire pour les éviter ou les enrayer au cas échéant.

Maintenant que faut-il penser des accidents graves attribués à l'usage des iodiques longtemps continués à haute dose, tels que amaigrissement, peau visqueuse, diarrhée, altération des fonctions digestives, spermatorrhée, métrorrhagie, sang plus fluide, irritation nerveuse, fièvre, etc., qu'on a pu signaler?

Wallace, grand partisan de l'iode, a vu chez trois malades survenir de la pleurésie pendant le cours d'un traitement iodé, et il l'attribue à l'iodure de potassium. John Meiningen a cité également le cas d'une personne qui fut prise de tremblements et de mouvements oscillatoires des yeux sous l'influence immodérée de l'iode. Wallace encore a vu un cas semblable.

Mojsisowitz (de Vienne), qui a employé la teinture d'iode et l'iodure de potassium chez plus de huit cents malades, blâme énergiquement l'emploi de la teinture d'iode, qu'il accuse de produire les accidents les plus graves, tels que fonte des testicules et des glandes mammaires, dyspnée, hémoptysies, palpitations, constipation. Évidemment de pareils résultats sont rares. Souvent et longtemps, disent Trousseau et Pidoux, nous avons donné la teinture d'iode sans observer semblables accidents.

Ce qu'il y a de vrai, c'est que cette fonte des parenchymes, ces accidents divers sont extrêmement rares, et on ne peut que conclure avec Trousseau : « Il en est de l'iode comme du mercure. Si ce dernier médicament est administré imprudemment, il peut causer des accidents qui ne sont pas sans gravité; mais ce n'est pas une raison pour rayer du catalogue de la matière médicale l'un des agents les plus puissants et les plus utiles. D'une part il y a des constitutions qui ne peuvent tolérer de faibles doses d'iode, mais ces cas sont rares; d'autre part, les personnes les plus robustes peuvent, quand le médicament est administré par une main imprudente, éprouver des accidents fort sérieux. Tout doit donc être imputé au médecin et non à l'agent de la médication » (Trousseau et Pidoux, *loc. cit.*, p. 305; — Zink, *Journ. compl. du Dict. des Sc. méd.*, avr. et mai 1824; — Baup, *Bibl. univ. de Genève*, t. XVIII; — Garro (*ibid.*); — Richmond, *Arch. gén. de méd.*, t. IV, p. 324). D'autre part, si l'iode n'est pas inoffensif, l'iodure de potassium l'est (à part les susceptibilités individuelles excessives); c'est exactement ce qui a lieu pour le chlore et les chlorures, car si l'on a pu accuser l'iodure de potassium de provoquer l'albuminurie, E. Atkinson (*American Journ. of Med. Science*, juillet 1881, p. 17) a répondu par la négative, réponse basée sur dix-neuf observations, et si l'on a pu supposer qu'il ait pu provoquer une hémorrhagie cérébrale (Hallopeau, *Soc. de biologie*, 4 janvier 1878) rien n'est moins certain.

Synergiques. Auxiliaires. — Comme excitant, l'iodure de potassium a pour auxiliaires tous les agents de la médication stimulante. Comme modificateur du mouvement nutritif et plastique, il a pour adjuvants les substances qui passent pour fondantes et résolutives. En tête de ces dernières se trouve le bromure alcalin, qui, sous ce rapport, est véritablement le congénère de l'iodure (Gubler).

Antagonistes. Antidotes. Contrepoisons. — En tant qu'agent de stimulation le bromure de potassium est le correctif et l'antidote de l'iodure de potassium. L'iodure peut de même être combattu dans ses effets stimulants par les acides, les amers, le sulfate de quinine, le froid, en un mot par les agents de la médication sédative et contro-stimulante. Comme généralement, en administrant l'iodure de potassium on ne recherche pas ses effets stimulants, il n'y a donc pas contre-indication à employer en même temps les médicaments antagonistes de l'iodure de potassium eu égard à ses effets de stimulation. Souvent même, il y aurait lieu de les lui associer, à l'exception toutefois de ceux qui sont capables d'en altérer la composition chimique. De ce nombre sont les acides qui dégagent de l'iode libre pouvant agir comme irritant local. Comme contrepoison chimique de l'iodure de potassium on pourrait employer un mélange de limonade sulfurique et d'amidon, l'iode mis en liberté par l'acide devant se combiner aussitôt avec la substance amylacée (Gubler).

Emploi médical de l'iodure de potassium. — L'usage des iodiques remonte à la plus haute antiquité. D'après un code thérapeutique qui remonte à 1567 ans avant notre ère, les Chinois employaient contre la goutte des végétaux marins et des éponges. Armand de Villeneuve, au XIIIe siècle, traitait les écrouelles et le goitre par l'éponge brûlée qu'il administrait à l'intérieur.

Mais c'est à Coindet (de Genève) qu'il appartenait d'introduire l'iode en thérapeutique guidé par ce fait que l'éponge et le fucus qu'il donnait avec succès dans le goitre pouvaient bien devoir leur action à l'iode qu'ils contiennent. Il n'est pas besoin de dire qu'il avait fallu pour cela que Courtois ait découvert l'iode en 1811.

Quoi qu'il en soit, Coindet administra *intus* et *extra* la teinture d'iode aux goitreux. Le succès dépassa son attente (Coindet, *Soc. helvétique des sciences naturelles*, 25 juillet 1820). A la suite, Bréra (de Padoue) répétait les expériences de Coindet sur une grande échelle, et Biett, à Paris, essayait l'iodure de mercure dans la syphilis. En 1834, Wallace expérimentant avec l'iodure de potassium à Gervis-Street, vint montrer que l'odure de potassium avait une action analogue à celle de la teinture d'iode. Depuis, les observations se sont multipliées, et l'histoire de l'iode est une des plus intéressantes et des mieux connues.

Goitre. — C'est contre l'hypertrophie endémique du corps thyroïde, contre le goitre simple, en un mot, que l'iode a été tout d'abord administré par Coindet. Sur une centaine de malades dont Coster rapporta les observations, près des deux tiers furent guéris (*Arch. gén. de méd.*, t. II, p. 431). Bréra (*Saggio clinico sull' iodo*, Padoue, 1822), Janson (de Lyon), Angelot (*Biblioth. thérapeutique de Bayle*, t. I, art. Iode), Formey et bien d'autres confirmèrent les résultats de Coindet. Cependant, il s'en faut de beaucoup que les résultats obtenus en France et en Allemagne fussent aussi beaux que ceux des médecins suisses et italiens. Ceci tenait à la nature de l'affection à laquelle on a donné le nom de goitre. En effet, il y a goitre et goitre. Or, le goitre endémique qu'on a attribué à l'usage habituel d'une eau contenant des sels magnésiens (Grange), d'une eau pauvre en oxygène provenant des glaciers ou des névés (Boussingault), contenant des fluorures (Maumené) ou à un défaut d'iode, soit dans l'eau, soit dans l'air (Chatin), guérit ordinairement de lui-même, en changeant de pays. Léveillé, Emery, Fodéré, Itard, etc., ont, en effet, nettement constaté que le goitre contracté dans les montagnes, dans les Alpes, par exemple, se guérit par le seul fait du retour des goitreux dans leur pays, là où le goitre n'est pas endémique. Il va sans dire que le traitement iodique fait presque toujours disparaître ce goitre.

Il n'en est pas de même des goitres kystiques, vasculaires, néoplastiques, etc. Ceux-là, on le conçoit, ne sauraient céder au traitement par les iodiques. C'est lorsqu'il s'est agi de ces variétés de tumeurs du corps thyroïde, improprement appelée goitres, qu'on a vu échouer l'iode (Voyez : Grange, *Acad. des sciences*, 1850; Maumené, *Comptes rendus Acad. des sciences*, 1866; Chatin, Itard, *Arch. gén. de méd.*, t. XXII, p. 135). Ainsi l'usage empirique des antiscrofuleux et antiscorbutiques de l'ancienne matière médicale a été confirmé par l'analyse chimique, puisque les substances répétées comme telles, cresson, phellandrium, fucus, éponges, mollusques, crustacés, etc., sont celles qui précisément renferment la plus grande proportion d'iode. Ici, comme dans beaucoup d'autres choses, l'observation n'avait pas attendu l'analyse chimique pour reconnaître la propriété de remèdes devenus populaires.

Scrofules. — Coindet et Bréra employèrent encore les premiers l'iode dans la scrofule, engorgement et ulcération des ganglions lymphatiques, tumeurs blanches, affections scrofuleuses viscérales et de la peau ou des muqueuses (*Arch. gén. de méd.*, t. II, p. 430). Après

eux, Sablairolles (*Nouv. bibl. méd.*, t. II, p. 385, 1823), Bénaven (*Rev. méd.*, t. IV, p. 831, 824), Gairdner (*Revue méd.*, t. I, p. 490), Manson (*Rech. sur les effets de l'iode*, Londres, 1825) préconisèrent l'iode dans le traitement des scrofules. Mais c'est Lugol surtout, médecin à l'hôpital Saint-Louis, qui popularisa l'iode dans les maladies scrofuleuses. Sur cent soixante-neuf scrofuleux que Lugol traita dans l'espace de six mois par les bains iodés, trente-six furent parfaitement guéris, et trente avaient subi une amélioration évidente (LUGOL).

Lugol exagérait, comme la plupart de ceux qui sont le père d'une idée ou d'un médicament. A coup sûr, l'iode n'est pas infaillible dans toutes les formes de la scrofulose, depuis l'adénite simple jusqu'à la carie des os ou la tumeur blanche, mais il n'est pas moins sûr que l'iode est l'agent médicamenteux le plus puissant que nous ayons contre les manifestations de la scrofule. Ce qu'on peut dire de plus précis, c'est que c'est la forme torpide de la scrofule qui est la mieux améliorée par l'iodure de potassium. Cet agent réussit bien encore dans l'adénite chronique scrofuleuse employé concurremment avec les badigeonnages de teinture d'iode ou les injections parenchymateuses de teinture d'iode. Dans les exanthèmes scrofuleux (impétigo, lupus), dans les ulcérations des muqueuses ou la carie des os, l'iodure de potassium a moins d'action, bien qu'il puisse parfois produire des résultats avantageux. C'est ce qu'ont vu Bazin pour la première et la seconde période de la scrofule (BAZIN, *Scrofule*, 2ᵉ édit., 1861), Patterson (de Dublin), Abeille dans le mal de Pott (PATTERSON, *Journ. des connais. méd. et chir.*, t. I, p. 123; ABEILLE, *Union médicale*, 1865).

C'est ce qu'ont vu Bazin pour la première et la seconde période de la scrofule (BAZIN, *Scrofule*, 2ᵉ édit. 1861, Patterson de (Dublin), Abeille dans le mal de Pott (PATTERSON, *Journ. des connaiss. méd. chir.*, t. I, p. 123).

Trousseau, Gerlik ont également vu guérir des tumeurs mésentériques avec épanchement dans le péritoine, par suite de frictions avec la pommade à l'iodure de plomb, les applications de teinture d'iode sur le ventre et d'emplâtres de ciguë (GARLIK, *Gaz. méd.* 1839; TROUSSEAU et PIDOUX, *loc. cit.*, p. 311).

Hypertrophies des organes glandulaires. — L'iodure de potassium à l'intérieur et la teinture d'iode en badigeonnages ont été employés dans une foule d'hypertrophies glandulaires, des mamelles, du testicule, ainsi que dans l'hypertrophie de la prostate ou de l'utérus dépendant d'un processus inflammatoire chronique, avec des succès très variables. Ce sont des observations de ce genre qui ont donné naissance à cette idée que l'iodure de potassium pourrait faire disparaître des tumeurs, dites malignes, sarcome, carcinome. Malheureusement ces espérances ne se sont point réalisées, et on ne peut guère accorder de créance aux observations de divers auteurs que Bayle a rapportées dans sa *Bibliothèque thérapeutique*.

Ce que l'on peut voir tout au plus, c'est que la tumeur diminue de volume pendant un certain temps, cela par action résolutive sur l'inflammation chronique du tissu cellulaire qui entoure la tumeur (GENDRIN, *Journ. gén. de Méd.*, t. CVII, p. 248).

Engorgement laiteux des nouvelles accouchées. — Rousset (de Bordeaux), Billi (de Milan) ont administré l'iodure de potassium aux nouvelles accouchées, qui, ne nourrissant pas, sont tourmentées par l'engorgement laiteux des mamelles. D'après ces auteurs, il est rare que des doses de 0,35 à 0,45 par jour ne parviennent pas à réduire l'engorgement en deux ou trois jours et à l'empêcher de tourner à l'abcès (*Bull. de Thér.*, t. LXV, 1863).

Phthisie pulmonaire. — L'iode et l'iodure de potassium ont été recommandés contre la phthisie; on les a prescrits à l'intérieur, en fumigations, en inhalations.

L'iode sous forme d'inspirations a été proposé en 1828 par Berton. Murray, Scudamore (en Angleterre), Piorry (en France) ont prétendu avoir obtenu de bons résultats des iodiques *intus* et *extra* dans la phthisie; Baudelocque, Pereira, Laënnec, Andral, Graves, Stokes n'en ont obtenu aucune amélioration. Louis ne les mentionne même pas, et Récamier et Stokes les condamnent comme dangereux. Que ces agents aient amélioré les bronchorrhées concomitantes de la tuberculose pulmonaire, soit; mais qu'ils aient guéri cette maladie, c'est là une prétention qui n'est pas justifiée par l'observation. D'autre part, comme l'iode, et surtout en vapeurs, peut provoquer des bronchites et des hémoptysies chez les personnes prédisposées, il ne saurait convenir qu'à la tuberculose torpide. Encore est-il peut-être préférable de rayer les iodures du traitement de la phthisie (NOTHNAGEL et ROSSBACH., *Thérapeutique*, édit. franç. p. 251, 1880).

Syphilis. — Les plus beaux résultats de l'iodure de potassium ont lieu dans la *syphilis tertiaire*. Avant Wallace, le traitement par l'iodure de mercure avait donné de bons effets dans les manifestations secondaires et tertiaires de la vérole. Mais devait-on en attribuer l'honneur au mercure ou à l'iode? Wallace (de Dublin) résolut la question en montrant que l'iode est aussi utile que le mercure dans la syphilis constitutionnelle.

Sur 142 malades traités, il y en avait six affectés d'iritis, six d'orchite, dix de maladies diverses des os et des articulations, quatre-vingt-dix-sept de syphilides cutanées, vingt de lésions de la membrane muqueuse de la bouche, du nez, de la gorge; trois femmes enceintes subirent le même traitement pour prévenir l'infection syphilitique du fœtus. Les résultats furent des plus heureux. La préparation employée par Wallace était l'hydriodate de potasse, une cuillerée à bouche 4 fois par jour, soit 60 grammes, ce qui correspond à environ 2 grammes d'iodure de potassium (*Journ. des connais. médico-chir.*, t. IV. p. 157).

A la suite de Wallace, Trousseau en 1835, puis Ricord, Bullok, Küss, etc., ont employé l'iodure de potassium avec succès dans les affections syphilitiques.

D'après Ricord, c'est surtout la syphilis tertiaire (gommes, périostoses, exostoses, douleurs ostéocopes, iritis), qui est susceptible du traitement par l'iodure de potassium, la syphilis secondaire (plaques muqueuses) relevant plus spécialement du mercure. Toutefois ces spécialisations ne sont pas aussi absolues que l'a dit Ricord, et l'iode réussit parfois mieux dans certains accidents secondaires (ulcérations du pharynx) que le mercure. C'est ce qu'a vu Zeissel (de Vienne) qui emploie de préférence à l'iodure de potassium la teinture d'iode, comme ne provoquant pas aussi facilement que ce sel le coryza et l'acné; la réciproque est également vraie. Le mieux est donc d'instituer un traitement mixte, dans la période secondaire, si la syphilis a de la tendance à la plasticité. Quant aux accidents tertiaires il n'est pas douteux qu'ils relèvent surtout de l'iodure de potassium. Ce que soutient aussi Broadbent (*The Lancet*, févr. 1874).

Cet agent médicamenteux n'est pas moins utile dans les altérations viscérales syphilitiques. Oppolzer (de Vienne), Leudet (de Rouen) en ont obtenu de très bons résultats dans le foie syphilitique, Rollet (de Lyon) dans la syphilis pulmonaire, Gros et Lancereaux, Zambaco dans les affections nerveuses syphilitiques (OPPOLZER, *Schmidt's Jahrbüher*, 4, 1866; — ROLLET, *Traité des maladies vénériennes*, 1866; — GROS et LANCEREAUX, *Des affect. nerveuses syphilitiques*, 1861). Cependant quand l'amélioration n'arrive pas promptement, surtout dans le cas d'affection cérébrale syphilitique, il est préférable de recourir au traitement mixte. Cette méthode a de beaux succès à son actif. C'est dans ces conditions que l'on administre la solution de Dornovan (iodo-arsénicale de mercure) ou de Ricord (iodo-arsénicale) progressivement jusqu'à 100 gouttes (Voy. DUJARDIN-BEAUMETZ, *Clin. thérapeutique*, t. III, p. 559).

D'ailleurs il ne faudrait pas croire que l'indication réciproque de l'iode et du mercure soit si tranchée suivant la période de la syphilis. Gougenheim a administré de l'iodure de potassium, à la dose de 1 à 6 grammes par jour à plus de 200 malades. Or de l'étude comparative à laquelle il s'est livré, il résulte que l'iodure de potassium, à la dose de 1 à 2 grammes, agit sur les accidents secondaires, aussi bien et aussi vite que le sublimé à la dose de 15 milligrammes sous forme de liqueur de Van Swieten ou d'injections hypodermiques de peptone mercurique ammonique de Martineau et Delpech. D'autre part, Gougenheim rappelle que personne ne niera l'efficacité du mercure à la période tertiaire de la syphilis cérébrale, chez les individus plongés dans le coma (GOUGENHEIM, *Trait. de la syphilis à toutes ses périodes par l'iodure de potassium. Soc. de thér.*, 27 juin 1883, et *Journ. de thér. de Gubler*, t. X, p. 596, 1883).

D'après Mauriac (*Du trait. de la syphilis*, in *Bull. de Thér.*, t. CIV, p. 368, 1883) le mercure cède le pas à l'iodure toutes les fois que, dans une syphilodermie, se manifeste, quelle que soit la période de la diathèse, une tendance manifestement ulcéreuse. Il faut ajouter à cela, que toutes les lésions spécifiques des viscères sont justiciables de son action curative. Pour Mauriac, il faut administrer l'iodure : 1° dans les formes ulcéreuses et phagédéniques de l'accident primitif; 2° au début des accidents secondaires, pour combattre les troubles constitutionnels, et en particulier la fièvre et la céphalalgie; 3° dans les éruptions des muqueuses ou de la peau qui sont érosives et deviennent ulcéreuses; 4° dans toutes les syphilodermies de transition, papulo-croûteuses; 5° dans toutes les syphilodermies ulcéreuses d'emblée et d'ordre ecchymateux; dans toutes les syphilodermies tuberculeuses et dans toutes les syphilides malignes; 6° dans les affections syphilitiques de l'hypoderme, dans les gommes ou les suffusions gommeuses résolutives ou ulcéreuses.

Son association avec le mercure donne les résultats les plus heureux, surtout à la limite indécise des accidents secondaires et tertiaires (Voy. MERCURE). Il ne paraît être utile que dans les syphilides sèches (Mauriac).

La dose d'iodure communément employée par Ricord dans la vérole est de 1 gramme par jour dans une potion, dose qu'il pousse progressivement jusqu'à 4 grammes. Pour éviter autant que possible les accidents d'intolérance (coryza, acné, perte d'appétit), Gougenheim recommande d'administrer l'iodure avant le repas et de le diluer suffisamment. Ces petits accidents cessent d'ailleurs quand on supprime le médicament. Dujardin-Beaumetz conseille de l'administrer concurremment avec le lait, et s'il donne lieu à du coryza de le cesser momentanément pour le reprendre quelques jours après, à doses plus élevées.

Voici sa solution.

Iodure de potassium	15	grammes.
Eau	250	—

Cette solution contient un gramme par cuillerée à bouche (*Clin. thérapeutique*, t. III, p. 556-557 et 559).

Comment agit l'iode dans la syphilis? On l'ignore. Certains ont prétendu qu'il n'agissait qu'en favorisant l'élimination du mercure, mais lorsqu'on n'a pas préalablement administré le mercure, on n'en voit pas moins souvent l'iodure de potassium avoir de bons effets.

Jacubowitz a préconisé les injections parenchymateuses de l'iodure de potassium dans les bubons syphilitiques (1 p. 30). Après quelques injections, il y a une diminution très notable de l'adénite spécifique (*Der Praktiske Arzt.*, et *Practit.*, 1876.)

D'après Wreden (*Med. Nenigkeiten*, 1874) le mercure et l'iode administrés successivement élèvent mutuellement leurs effets, de deux à trois fois. Voici sur quelle base il établit son raisonnement : Quand on laisse tomber quelques gouttes d'une solution de sublimé (6 à 12 centigrammes pour 28 grammes d'eau) dans l'oreille on n'observe aucun phénomène particulier. Lave-t-on l'oreille avec un courant d'eau et injecte-t-on ensuite de l'iodure de potassium, l'inflammation paraît. Mêmes résultats quand on fait porter l'expérience sur la peau.

Il faut avouer qu'il est difficile de conclure de cette expérience à ce qui doit se passer dans l'organisme après l'administration successive de l'iode et du mercure.

Rhumatisme. — Aubrun, Campbell, Oulmont ont cité des observations de rhumatisme articulaire aigu heureusement modifié par l'iodure de potassium (AUBRUN, *Gaz. méd. de Paris*, 1842; — CAMPBELL, *Dublin hosp. Gaz.*, 1858; — OULMONT, *Bull. de Thér.*, t. LIV, p. 325, 1858). Forget, Payan ont échoué. On a donné depuis l'iodure de potassium dans cette affection sans aucune utilité. Dans le rhumatisme musculaire aigu, ce médicament paraît ne pas donner de meilleurs résultats.

Dans les formes chroniques du rhumatisme, on en obtient de meilleurs effets, et surtout dans le rhumatisme musculaire chronique, comme il appert des observations de Magendie, Delioux (*Bull. de Thér.*, 1855), et Trastour (*Du trait. du rhumatisme articulaire chronique*, in *Bull. de Thér.*, t. XCVII, p. 546, 1879).

Iode	1	gramme.
Iodure de potassium	10	grammes.
Eau distillée	300	—

Une cuillerée à café (cuiller de fer) dans un peu d'eau rougie, aux trois repas (Trastour).

On a cité également des guérisons de sciatique rhumatismale par ce remède (IZARIÉ, *Union méd.*, 1852, TROUSSEAU, *loc. cit.*, p. 328).

Seguin, Hammond, Auridon ont obtenu des résultats heureux de l'iodure dans certaines formes de rhumatisme articulaire; Weber n'en a rien obtenu (*Soc. neurologique de New-York*, 3 janv. 1882).

Goutte et gravelle. — Gendrin a signalé les bons

effets do l'iode dans la goutte. On a également administré l'iodure de potassium dans cette maladie et dans la gravelle urique qui en est probablement une conséquence. Sans qu'on soit en mesure de juger de sa valeur dans ces affections, on peut cependant théoriquement penser qu'il n'est pas indifférent, puisqu'il peut dissoudre l'acide urique. Garrod, Spencer Wells ont prétendu qu'il faisait disparaître les dépôts tophacés.

Athérome artériel. Anévrysme de l'aorte. — Craig, Nélaton (1859), Bouillaud (1859), Chuckerbutty (1860), Robert et Windsor, G.-W. Balfour (1868-1877), H. Philipson, H. Simpson, Julius Dreschfeld, Byrom Bramwell (1878), C. Paul (1878), Potain, Brucquoy, Baechi (1878) ont vanté les effets de l'iodure de potassium dans le traitement des anévrysmes de l'aorte. Plus récemment, à la Société clinique de Glasgow (*Brit. Med. Journ.*, 5 avril 1879), dans le *Journal de médecine de Dublin* (1881), la *Revue des sciences médicales de Hayem* (Revue de Sevestre), on a rapporté des guérisons ou améliorations. Lecorché et Talamon (1881), G. Sée, dans ses leçons cliniques (1883) ont de nouveau insisté sur la valeur de l'iodure de potassium dans l'anévrysme.

On a pu ainsi rapporté des observations de malades atteints d'anévrysme de l'aorte qu'on aurait soulagés par l'emploi de l'iodure de potassium. Chuckerbutty (de Calcutta) a publié deux exemples semblables (*Bull. de Thér.*, t. LXIII, 1862). Mattews et Albot ont également obtenu l'amélioration des anévrysmes de l'aorte, soit de la crosse, soit de l'aorte abdominale en administrant l'iodure de potassium à haute dose (MATHEWS, *The American Journ. of the Med. Sc.*, janv. 1875; ALBOT, *The Boston Med. and Surg. Journ.*, oct. 1874; C. PAUL, E. LABBÉ, BUCQUOY (*Soc. de Thér.*, 1878); PHILIPSON (*Brit. Med. Ass. el Brit. Med. Journ.*, août 1877), ont également cité des cas favorables à cette méthode.

Depuis, Balfour a employé ce mode de traitement sur une grande échelle : il en a retiré de bons résultats, la tumeur diminue et la douleur disparaît. Byrom Bramwell (de Newcastle) qui a employé le même traitement dans 18 cas, en a obtenu les mêmes effets heureux. Jamais il n'a guéri, mais il a amélioré dans 14 cas. C'est à coup sûr un des meilleurs modes de traitement des anévrysmes quand on y adjoiut l'électrolyse (Voy. W. BALFOUR, BRAMWELL, MAC CALL ANDERSON, *Soc. pathol. et clin. de Glasgow*, 11 mars 1879, in *Bull. de Thér.*, t. XCVI, p. 521, 1879).

Comment agit l'iodure de potassium dans le cas d'anévrysme? Est-ce comme l'ont prétendu W. Roberts et Chuckerbutty par la tendance qu'aurait cet agent à coaguler le sang? Nullement, puisque dans les sacs anévrysmaux des personnes qui ont été traitées longtemps par l'iodure, on ne trouve pas de caillots. L'iodure d'après W. Balfour et Anderson agirait dans ces cas en diminuant la force d'impulsion du cœur et la pression du sang; de plus il est diurétique. Ces différentes actions permettent ainsi, secondairement, aux parois de l'anévrysme de se durcir et de se rétracter (BALFOUR, *The British Med. Journ.*, 24 janv. 1874).

Thorowood, Wileshire ont obtenu de bons effets de l'iodure de potassium dans les *pulsations abdominales* (*Soc. méd. de Londres*, 15 janv. 1883).

Inflammations exsudatives des membranes séreuses. Méningite, pleurésie, péritonite, péricardite. — L'usage interne de l'iodure de potassium et externe de la teinture d'iode peut favoriser la résorption des fausses membranes qui doublent les séreuses enflammées. Ces résultats douteux pour Nothnagel et Rossbach auraient cependant été observés par Bouillaud et par Gubler. Des frottements péricardiques ou pleuraux, après être restés quinze jours stationnaires, ne commencèrent à s'atténuer qu'après l'emploi de l'iodure de potassium. E.-C. Seguin a cité trois observations de méningite, où la syphilis n'était pour rien, guérie par ce remède, administré à la dose de 2 à 9 grammes trois fois par jour (*De l'influence de l'iodure de potassium dans les affections organiques du système nerveux indépendantes de la syphilis*, in *Soc. neurologique de New-York*, janv. 1882, et *Bull. de Thér.*, t. CII, p. 179-180, 1882). Le Dr Bonamy a cité également deux exemples semblables (*Bull. de Thér.*, t. CIII, p. 366, 1882). Cependant nous dirons avec Dujardin-Beaumetz (*Clin. thérapeutique*, t. III, p. 244) que c'est surtout dans la méningite spécifique que l'iodure de potassium doit donner des succès et que quand il réussit il n'est peut-être pas téméraire de soupçonner la présence de la syphilis.

Il y a lontemps que Rœser a recommandé l'iodure de potassium dans l'hydrocéphalie aiguë, et depuis Copland, Evanson, Wood, John Coldstream et autres se sont prononcés en faveur de cette médication. Lafforo (d'Agen) et Schœpf (de Pesth) ont même prétendu que c'était là un médicament héroïque dans la méningite tuberculeuse. Depuis, ceux qui l'ont employé ont été moins heureux, et malgré l'iodure de potassium la méningite tuberculeuse suit trop souvent sa marche fatale. Guillemin en 1860 a cependant rapporté 8 cas de méningite traités avec succès par l'iodure de potassium. Fonssagrives et Leroy de Méricourt s'en sont loués. Récemment Rodet l'a vu réussir dans un cas et le recommande à haute dose (*Lyon médical*, 1878).

Pneumonie. — L'iodure do potassium a été essayé dans la pneumonie. Schwartz a vu 10 p. 100 des vingt-huit pneumonies traitées par lui à l'aide de l'iodure de potassium enrayées dès le deuxième jour. Riebe qui a repris ce mode de traitement a traité trente-sept pneumonies par ce remède; douze pneumonies doubles, trois compliquées de pleurésie.

La médication fut instituée dès les premières vingt-quatre heures. Les malades prenaient, de deux en deux heures, une cuillerée à bouche de la solution suivante :

Iodure de potassium	5 grammes.
Eau distillée	200 —

En outre une vessie de glace était appliquée sur le thorax correspondant au poumon hépatisé. Par ce moyen, Riebe ne perdit qu'un malade et vit, d'une façon générale, la défervescence s'effectuer beaucoup plus vite que, un an auparavant il avait employé la méthode expectante sur 22 soldats atteints de pneumonie (RIEBE, *Du trait. de la pneumonie franche par l'iodure de potassium*, in *Paris méd.*, p. 116, 1882, et *Bull. de Thér.*, t. CIII, p. 286, 1882). Le docteur Gualdi a obtenu d'excellents résultats du traitement de Schwartz dans la pneumonie. Sous son influence la dyspnée et la fièvre sont amendées; l'iodure de potassium n'aurait aucune action au contraire sur les lésions locales (*Gaz. méd. ita. Venele*, 24, 1884, et *Bull. de Thér.*, t. CIV, p. 134).

Asthme. — Aubrée (de la Charente) a tout particulièrement recommandé l'emploi de l'iodure de potassium dans l'asthme. Il en fait un élixir avec la décoction de polygala et le sirop d'opium. Trousseau a également reconnu que l'iodure de potassium donnait de bons

résultats dans l'asthme spasmodique, et dans certains cas, il lui a dû une efficacité remarquable. Avant eux Horace Green indiqua ce remède populaire à Boston (1860). Betz en 1869, Weber en 1871 (*Deutsches Arch.*, 1871) l'ont employé avec quelques succès. En 1874, Spurgen (en Angleterre) combina l'iodure à la belladone, à l'ipéca et à l'éther sulfurique. En Allemagne, Leyden a publié, en 1872, trois cas d'asthme bronchique dont il fit cesser les accès à l'aide de l'iodure de potassium et d'inhalations de chlorure de sodium. Depuis, Germain Sée a publié de nombreuses observations desquelles il ressort que, non seulement il a pu enrayer les accès d'asthme, mais qu'en continuant assez de temps l'iodure de potassium, il est parvenu à guérir l'asthme. Voici les effets qui se manifestent sous l'influence de la médication d'après G. Sée :

1° La respiration devient libre au bout d'une à deux heures; si l'on a pu administrer le médicament quelques heures avant l'accès, celui-ci est presque sûrement empêché dans son développement, le deuxième accès est supprimé d'une manière certaine;

2° Le murmure respiratoire se fait entendre dans les régions où il était supprimé;

3° L'emphysème récent disparaît ainsi que la sonorité exagérée qui en dépend;

4° Les râles cessent d'être sibilants, ils deviennent muqueux et laissent pénétrer l'air dans les bronchioles;

Au bout de quelques heures, on est surpris de voir l'orthopnée et l'emphysème faire place à une respiration normale, entremêlée ou non de râles muqueux disséminés.

Dans l'asthme chronique avec emphysème permanent, si après les accès on continue le traitement, non seulement les paroxysmes cessent totalement, mais l'emphysème et l'oppression habituelle aux asthmatiques disparaissent entièrement; si l'asthme est humide, le catarrhe persiste plus ou moins longtemps.

Voici le traitement institué par Sée. Dose primitive 1gr,25; au bout de quelques jours 3 grammes par jour. On fait prendre l'iodure en solution avant chaque repas, dans du vin ou du sirop d'écorces d'oranges amères. La durée du traitement est pour ainsi dire indéfinie; mais ordinairement au bout de deux à trois semaines, quand les accès sont enrayés, on diminue la dose d'iodure, 1gr,50 par jour. De temps en temps on peut interrompre pendant un jour, mais une suppression plus prolongée peut suffire pour permettre le retour des accidents. G. Sée à également associé l'iodure à l'opium et au chloral (G. Sée, *Du trait. de l'asthme par l'iodure de potassium et l'iodure d'éthyle*, in *Bull. de Thér.*, t. XCIV, p. 97-104, 1878). Créquy, Bourdon, Trasbot, (*Soc. de thér.*, 23 janv., 1878) ont retiré aussi de bons résultats des lavements d'iodure de potassium dans l'asthme, les deux premiers chez l'homme, le second en administrant l'iodure à des chiens asthmatiques. Mais il ressort cependant d'une discussion académique que les résultats obtenus par l'iodure de potassium dans l'asthme ne sont pas aussi brillants que l'a prétendu G. Sée (*Acad. de méd.*, fév. 1878, et *Bull. de Thér.*, t. XCIV, p. 229, 1878).

Nothnagel et Rossbach disent cependant aussi avoir obtenu de bons effets de l'iodure de potassium dans l'asthme (*loc. cit.*, p. 243). W. Spurgin a rapporté de son côté plus de cent cas de bronchite et d'asthme où l'iodure de potassium « a fait merveille ». L'effet est rapide et suit de près l'administration de la première dose (*British Med. Journ.*, 5 sept. 1874), et Dujardin-Beaumetz (*Clin. thérapeutiques de l'hôpital Cochin*, in *Bull. de Thér.*, t. CVIII, p. 294, 1885) constate lui-même tous les heureux effets de la médication iodurée sur ses malades. Cet éminent médecin commence par la dose de 50 centigrammes et l'élève progressivement jusqu'à 2, 3 et même 4 grammes par jour. Autrefois il l'administrait dans du lait pour en favoriser l'élimination, aujourd'hui, avec Fournier, il estime que la meilleure manière de le faire prendre, c'est de le mettre dans la bière, et conseille le mélange suivant :

Iodure de potassium....................	15 grammes.
Eau....................................	250

Une cuillerée à café ou à bouche dans un verre de bière, à prendre au moment des repas.

Quelquefois Dujardin-Beaumetz fait entrer la *lobélie* (Voy. ce mot) dans la formule et comme suit :

Iodure de potassium.	ãã.............	15 grammes.
Teinture de lobélie..		
Eau....................................		250 —

Ce mélange a parfois l'inconvénient de produire des nausées. Dans ce cas, il faut cesser la lobélie.

Emphysème pulmonaire et angine de poitrine. — Les iodures de potassium et de sodium ont été d'un bon effet, entre les mains de Huchard, dans le cas d'emphysème avec accès d'angine de poitrine que calmait bien le nitrite d'amyle (Huchard, *Trait. et curabilité de l'angine de poitrine*, in *Bull. de Thér.*, t. CV, p. 248, 1883).

Ces faits viennent encore à l'appui des idées de G. Sée sur la valeur de l'iodure de potassium dans l'asthme. (Voy. en outre Boutiron, *De l'iodure de potassium dans l'emphysème pulmonaire*, Thèse de Paris, 1881.)

Récemment Buchanan (de Glasgow) a préconisé l'*acide iodhydrique* sous forme de sirop pour constater l'asthme. Cette préparation, dont la faveur croît donne des résultats aussi prompts et aussi énergiques que l'iodure de potassium, et de plus n'a pas comme lui l'inconvénient d'irriter l'estomac et de provoquer le catarrhe des muqueuses naso-oculaires. Il prend place, sous le rapport de sa rapidité d'action, à côté de l'injection morphinée, et une bonne façon de traiter l'accès d'asthme consiste à faire une piqûre de morphine en même temps que l'on commence à administrer le sirop iodhydrique à la dose de 30 gouttes pour le continuer jusqu'à la dose de 3 grammes.

La préparation en faveur est le *sirop de Gardner*. Il contient 1 p. 100 d'acide iodhydrique pur et présente une densité de 1030. Il est recommandé spécialement dans l'asthme, où il agit comme les fortes doses d'iodure de potassium, et mieux que la *Grindelia* pure ou mélangée au sirop d'ail (Voy. ces mots) (Voy. Deniau, *Rev. de thér. étrangère*, in *Bull. de Thér.*, t. CVII, p. 519, 1884).

Névralgies. — Les névralgies, notamment celle du trijumeau et du sciatique ont été traitées par l'iodure de potassium à l'intérieur. Ses heureux résultats dans plusieurs cas ne peuvent être niés. On pourra plus spécialement compter sur le succès quand il s'agira d'une névralgie syphilitique (Géraud, *Union méd.*, 1852). Le docteur Hacoley a vu la migraine se dissiper souvent en quelques minutes en faisant boire 0,10 d'iodure

de potassium dissous dans un demi-verre d'eau à petits coups, de façon à mettre environ dix minutes à tout ingérer (*The Practitionner*, 1882).

Affections organiques du système nerveux. — Que dire des faits de chorée et de paralysies diverses traités par Mauson à l'aide de l'iodure de potassium? Ils ne sont pas sans intérêt, dit Trousseau, mais sont bien peu concluants. Axenfeld a pu enrayer les manifestations morbides de la *paralysie agitans* avec l'iodure de potassium combiné avec les bains sulfureux et les cautères à la nuque. Villemin a obtenu une amélioration avec le même traitement.

Plus récemment, E.-C. Séguin a cependant cité trois cas de tumeurs cérébrales ou cérébelleuses, non syphilitiques, accompagnées de paralysies de nerfs divers, et trois cas d'ataxie, d'épilepsie, accompagnés d'hémianesthésie et de paralysie de la troisième paire, améliorés par l'usage de l'iodure dans certains symptômes de paralysie, dont une guérison complète (E. Séguin, *loc. cit.*, 1882).

Hypertrophie des amygdales. — Jakubowitz a l'habitude de faire des injections sous-muqueuses du liquide suivant dans l'amygdalite chronique :

Iode pur	0.10
Iodure de potassium	2.40
Eau distillée	30.00

On pratique avec cette solution deux ou trois injections par semaine dans l'amygdale hypertrophiée. Il survient une réaction locale de courte durée ; il faut douze à dix-sept injections pour arriver à la guérison complète.

Fraenkel, au lieu de faire des injections, fait faire de petites boulettes composées de parties égales d'iode, d'iodure de potassium et de dextrine qu'il introduit dans les follicules des amygdales (*Morgagni*, 1878).

Taies de la cornée et synéchies. — Les collyres à l'iodure de potassium irritent très vivement l'œil par suite de la formation d'acide iodhydrique. En neutralisant l'acide par l'addition d'un sel alcalin, ce fâcheux résultat ne surviendrait plus, d'après Hermann Kammerer, et l'on obtiendrait dès lors d'excellents résultats de ces collyres.

Avec la solution suivante, Kammerer réussit à se guérir très suffisamment, pour y voir, de taies très épaisses de la cornée et de synéchies antérieurement rebelles à l'atropine :

Eau distillée	50	grammes.
Iodure de potassium	2	—
Bicarbonate de soude	1	—

Le traitement fut continué, avec de fréquentes interruptions pendant deux ans (*Arch. de Virchow*, 1874).

Armieux (de Toulouse) a préconisé les mouchetures avec l'aiguille de Scarpa dans les leucomes de la cornée suivies de l'intillation du collyre suivant (*Rev. méd. de Toulouse*, 1876) :

Eau distillée	30	grammes.
Iodure de potassium	5	—
Teinture d'iode	30	gouttes.

Accouchement prématuré. — On a rapporté plusieurs cas dans lesquels l'iodure de potassium a paru arrêter un accouchement prématuré commencé, ou dans lesquels il a paru le prévenir (Blain, *De l'iodure de potassium employé contre l'accouchement prématuré. Bull. de thér.*, t. XCII, p. 79, 1877). Il serait nécessaire d'avoir des faits plus précis avant de pouvoir conclure à l'action anti-abortive de l'iodure de potassium.

Intoxications métalliques chroniques. — Natalis Guillot et Melsens ont depuis longtemps fait l'observation que l'iodure de potassium fait cessez les tremblements dus à l'intoxication hydrargirique ou les graves accidents que l'on observe chez les ouvriers qui travaillent le plomb.

Plus récemment, Melsens a montré que sous l'influence de l'iodure, administré de 4 à 6 grammes par jour, l'élimination du plomb et du mercure est activée. Rien d'étonnant donc à ce que cet agent fasse disparaître les accidents dus à l'empoisonnement chronique par le mercure ou le plomb (Melsens, *Journ. de chimie médicale*, p. 136, 1849). C'est ce que sont venus confirmer les observations de Faure (*Acad. des sc.*, 6 nov. 1876) qui pense même que l'iodure à la dose journalière de 0gr,05, à 0gr,10 est un excellent *préventif* contre l'intoxication plombique.

G. Pouchet a confirmé les résultats obtenus par Melsens, et que Nothnagel et Rossbach, d'après Schneider, semblent nier.

Pouchet, opérant à chaque sur fois cinq ou dix litres d'urine, a trouvé que chez tous les saturnins, l'urine émise au moment de la période aiguë contient en moyenne 1 milligramme de plomb métallique par litre (max. 1,32, min. 0,98).

Sous l'influence du traitement par l'iodure de potassium porté jusqu'à la dose de 4 à 6 grammes par jour, l'élimination du plomb augmente brusquement dans les premiers jours ; elle diminue au bout de six à dix jours et redevient alors inférieure à ce qu'elle était avant le traitement. Chez un saturnin, la quantité de plomb que l'on trouva dans l'urine aussitôt après l'administration de l'iodure de potassium ne fut pas inférieure à 5 milligrammes par litre.

Après un traitement de quinze à vingt-cinq jours, on ne décèle plus guère que des traces de plomb, mais si après avoir laissé reposer le malade quelques jours, on administre de nouveau l'iodure de potassium, on voit réapparaître de petites quantités de plomb dans l'urine; de là l'indication thérapeutique d'employer l'iodure de potassium avec des alternatives de repos.

Analysant de même les urines d'un saturnin traité par le bromure de potassium, Pouchet n'a pu constater d'augmentation dans l'élimination du plomb. D'où il conclut à l'inutilité du bromure de potassium dans l'empoisonnement saturnin (G. Pouchet, *Arch. de phys. norm. et pathol.*, 1880).

Rage. — Semmola (de Naples) préconise rigoureusement l'iodure de potassium aidé de l'hydrothérapie spoliatrice par l'étuve sèche dans le traitement préventif de la rage. A la suite du séjour à l'étuve, les sujets reçoivent une douche froide et font ensuite un exercice musculaire considérable et adapté à leurs forces. Il n'est pas douteux qu'un traitement semblable active singulièrement les échanges organiques et ne produise une rénovation organique complète en quelques semaines. C'est là le moyen que propose Semmola pour évacuer le virus rabique.

Ce médecin cite deux cas qui paraissent très probants. Dans l'un il s'agit d'un négociant mordu par un chien enragé en même temps que sa servante. La servante qui ne voulut pas suivre le traitement mourut de la rage au trente-deuxième jour ; son maître qui le suivit

pendant deux mois vit encore. Dans le second cas, il s'agit d'un abbé qui par le même traitement n'a jamais vu la rage se développer chez lui, bien qu'il ait été bel et bien mordu par un chien enragé. La dose d'iodure administré par Semmola est de 6 grammes par jour dissous dans un litre et demi d'eau et donné à différentes reprises dans la journée. Chez l'un des deux mordus, il y fut adjoint des frictions à l'onguent mercuriel (SEMMOLA, *Journ. de thérapeutique de Gubler*, t. IX, p. 576, 1882).

Corrigan enfin a employé l'iodure de potassium dans l'*albuminurie;* il a pu le donner dans l'*hémorrhagie cérébrale* comme agent décongestionnant (?) et dans le *tabes dorsalis*. Mais dans ce dernier cas, il est probable que l'iodure n'agit que lorsque le tabès est d'origine syphilitique comme cela arrive souvent (Voy : DUJARDIN-BEAUMETZ, *Clin. thérapeutique*, t. III, p. 288).

Modes d'administration et doses de l'iodure de potassium. — L'iodure de potassium se donne en solution aqueuse dans une *tisane*, un *sirop*, une *potion*, à la dose de 0gr,50 à 2 grammes par jour. On peut le prescrire sans danger aux doses de 4 et 6 grammes par jour, et même plus lorsqu'il y a nécessité, dans les accidents graves de la syphilis tertiaire par exemple. Il est toutefois nécessaire de rappeler que les enfants et les sujets disposés à l'éréthisme vasculaire supportent ordinairement mal ce médicament. Chez eux on l'administrera donc avec certaine réserve.

A quel moment de la journée doit-on faire prendre l'iodure de potassium? Pur, cet agent médicamenteux paraît bien toléré par l'estomac à toutes les périodes du jour. Cependant il est préférable de l'administrer avant chaque principal repas, il est mieux toléré encore. Putzeys recommande de le donner une demi-heure ou une heure avant le repas, alors que la paroi muqueuse de l'estomac est recouverte d'une couche de mucus neutre ou à peine acide (*Acad. de méd. de Belgique*, t. XI, p. 106, 1877).

Cependant il faut savoir qu'il est des malades qui ne tolèrent pas l'iodure de potassium pris par la bouche. C'est alors que les injections hypodermiques viendront rendre les meilleurs services. Les recherches de Eulenburg et Thielfelder en Allemagne, Gougenheim, Gilles de la Tourette, E. Besnier en France ont en effet démontré que l'on peut injecter sans accident dans le tissu cellulaire 50 centigrammes d'iodure de potassium dissous dans un centimètre cube d'eau. C'est donc là une voie précieuse d'absorption car on sait combien elle est plus rapide que par l'estomac. Mais il y a plus. D'après E. Besnier ce serait là un moyen qui permettrait de le faire tolérer à des personnes qui ne le tolèrent pas et d'obvier par exemple à certaines éruptions bulleuses, d'urticaire, etc., qui se montrent chez certaines personnes quand on administre l'iodure de potassium par les voies digestives (E. BESNIER, *Annales de dermatologie*, mars 1882; — *Bull. de Thér.*, t. CVI, p. 74, 1884; — GILLES DE LA TOURETTE, *Soc. de biologie*, 1883; voyez aussi : CARACCIOLO, *Réflexions relatives à l'absorption de l'iodure de potassium par la voie endermique. Il Morgagni*, décembre 1876, p. 841).

Ragazzioni a vanté ces mêmes injections sous-cutanées d'iodure de potassium uni au biiodure de mercure dans le traitement de la syphilis. Voici sa formule :

Eau distillée	2 grammes.
Iodure de potassium	2 —
Biiodure de mercure	2 centigr.

Deux injections par jour. L'auteur prétend qu'en agissant ainsi il obtient des guérisons plus rapides et jamais d'accidents imputables aux injections (*Giorn. ital. delle mal. vene.*, 1874).

Ajoutons que Labourdette et Dumesnil se fondant sur l'élimination de l'iodure de potassium par le lait, ont proposé de profiter de ce passage pour administrer aux enfants un lait ioduré médicamenteux. D'après ces observateurs, le lait de vache peut contenir jusqu'à 25 centigrammes d'iodure de potassium par litre après l'administration à cet herbivore de 10 grammes d'iodure (*Gaz. des hôp.*, n° 57, 1856). James Paget enfin, a proposé d'associer le carbonate d'ammoniaque à l'iodure de potassium pour augmenter la puissance d'action de ce dernier. D'après Swœny (de Carlow, en Irlande) 25 centigrammes d'iodure associé à 15 centigrammes de carbonate d'ammoniaque, acquerraient la puissance ordinaire de 40 centigrammes d'iodure de potassium (*The British Med. Journ.*, 10 janvier 1874). Il faut également dire que Gibert l'a associé au mercure (*sirop de Gibert*) une cuillerée à bouche représente 1 centigramme de biiodure de mercure et 5 centigrammes d'iodure de potassium).

Guibourt prescrit la potion suivante dans les affections scrofuleuses.

Iodure de potassium	2 grammes.
Teinture d'iode	1 gramme.
Tannin	1 —
Sirop de quinquina	50 grammes.
Julep gommeux	150 —

D'après Gérard Lagüe (de Saint-Sever) le sirop de groseille masque complètement la saveur de l'iodure de potassium, ce qui peut être précieux pour l'administrer aux personnes délicates et difficiles (*Lyon médical*, t. XLV, p. 297, 1884).

A l'extérieur l'iodure de potassium outre les injections hypodermiques s'emploie à l'état de pommade ou de glycéré dans les proportions suivantes : iodure de potassium 8 grammes; axonge ou glycérine 32 grammes. On rend cette préparation plus active en y incorporant de l'iode en nature, 2 grammes par exemple. Mais alors, on arrive encore plus tôt qu'avec la pommade à l'iodure seulement à produire des phénomènes d'irritation, acné, eczéma. Pour éviter cet inconvénient, dû à la mise en liberté d'un peu d'iode libre par suite de l'action de l'acide carbonique de l'air ou des acides de la sueur, Gubler avait l'habitude de prescrire l'*iodure rendu alcalin* par l'addition d'une certaine quantité de potasse à l'alcool. Il est vrai d'ajouter que ces phénomènes d'irritation ne sont pas sans avantage; ils brisent la barrière épidermique et favorisent l'absorption du médicament.

Tripier a préconisé les suppositoires vaginaux argileux à l'iodure de potassium dans la formule suivante :

Argile plastique	50 grammes.
Eau	50 —
Iodure de potassium	30 —
Glycérine	100 —

Les soins de toilette ordinaires n'ont pas à s'en occuper : quand l'argile a rempli son rôle de véhicule, elle est très facilement entraînée par les lavages (*Bull. de Thér.*, t. CV, p. 145, 1883).

2° *Iodure de sodium.* — Ce médicament a été employé pour la première fois par Gamberini en 1852 (*Bull. de Thér.*, 1852) dans la syphilis. Rabuteau l'a depuis em-

ployé avec succès dans la même maladie. L'iodure de sodium a les mêmes effets que l'iodure de potassium. Il a sur ce dernier l'avantage de pouvoir être prescrit à plus fortes doses, en vertu de ce principe que les sels de sodium sont beaucoup plus inoffensifs que les sels de potassium. Nous avons vu plus haut que Huchard en avait retiré de bons effets dans l'emphysème pulmonaire avec accès d'angine de poitrine.

3° **Iodure d'ammonium.** — Cet agent a été employé d'abord par Magendie, puis délaissé. Richardson l'a préconisé à nouveau, et depuis P. Carat et V. Druhen ont repris les expériences de Magendie et Richardson. Dès 1862, Bryant (de Guy's Hospital) l'a préconisé dans le goitre.

Carat, se basant sur treize observations, dont dix recueillies à Lourcine dans le service de Dubreuil, en arrive à conclure que l'iodure d'ammonium est plus prompt, plus énergique dans ses effets contre la syphilis tertiaire que l'iodure de potassium. Là ou ce dernier aurait échoué, l'iodure d'ammonium aurait amené un mieux sensible. D'après Carat, la dose thérapeutique de l'iodure d'ammonium est de 50 centigrammes à 5 grammes. Il doit être conservé à l'abri de l'air et de la lumière, car sinon il se décompose, l'iode est mis en liberté, et à cet état il donne lieu à des accidents gastro-intestinaux (Ph. Carat, *De l'iodure d'ammonium dans le traitement de la syphilis*, in *Gaz. hebd.*, p. 148-181, 1874). Druhen, après des observations prises dans le service de son père à Besançon et dans le service du Dr Fargues est arrivé aux mêmes conclusions que Carat (V. Druhen, *De l'emploi thérapeutique de l'iodure d'ammonium.* Thèse de Paris, n° 265, 1875).

G. Righini pense également que l'iodure double d'ammonium et de soude est appelé à rendre de grands services à la médecine (*Osservazioni teorico-pratiche*, in *Annali di chimica, applicata alla medicina*, juin 1874).

La pommade à l'iodure d'ammonium est plus active que celles qui renferment des iodures de potassium ou de sodium.

Les iodures de sodium et d'ammonium ont été employés contre la syphilis à l'hôpital de Blockley (Black, *American Journ.*, 1865). En Angleterre, Richardson et Thomas Bryant les ont prescrits *intus* et *extra* contre le goitre, de 40 à 80 centigrammes par jour à l'intérieur, et à l'extérieur à la dose de 12 p. 100 dans l'axonge ou la glycérine.

D'après Carat, l'iodure d'ammonium ne se décomposerait qu'en arrivant aux surfaces d'excrétion, comme font les iodures de potassium et de sodium. Druhen, au contraire, croit que l'iodure d'ammonium se décompose dans le sang, comme les iodures de fer et de mercure : l'iode mis en liberté s'unirait à la soude du sang. Sous l'influence de cet agent, la sécrétion salivaire ne paraît pas modifiée; la sueur et l'urine augmentent; l'iode se retrouve dans l'urine et dans le lait. On n'observe pas comme avec l'iodure de potassium la douleur de la région des sinus frontaux, ni les éruptions iodiques. Cela tient peut être bien à la dose moins forte d'iodure d'ammonium. En effet, on n'excède jamais 1gr,50 par jour.

4° **Iodure de calcium.** — L'iodure de calcium a été préconisé par Malet dans l'anémie, les scrofules, la phthisie. Comme ce sel est fort désagréable au goût, Stanislas Martin a donné la formule d'un sirop à l'iodure de calcium qui n'a plus cet inconvénient, et dont chaque cuillerée à bouche, représentant 20 grammes de liquide, contient 133 milligrammes d'iode. Ce sirop aromatisé avec de l'alcoolat d'écorces d'oranges ou de citrons ou avec quelques gouttes d'eau de fleurs d'oranger est administré à la dose voulue dans l'eau pure ou l'eau sucrée (Stanislas Martin, *Bull. de Thér.*, t. LXXVIII, p. 494, 1874). Baudon a également vanté ce sel dans la néphrite, mais nous avons vu ce qu'il faut penser du traitement de l'albuminurie par les iodures.

5° **Iodure de fer.** — L'iodure de fer réunit aux propriétés de l'iode les propriétés du fer. Dans l'estomac, il y a décomposition, l'iodure passe dans le sang à l'état d'iodure de sodium et le fer y passe vraisemblablement à l'état de chlorure ou d'albuminate soluble. Les deux se retrouvent dans les urines, mais l'iode y apparaît bien avant le fer.

L'iodure de fer est tonique et fondant. C'est la plus excitante de toutes les préparations martiales.

Les incompatibles de ce médicament sont les acides et les alcalis, car ils peuvent décomposer l'iodure ferreux.

On donne la préférence à l'iodure de fer sur les autres préparations martiales quand l'anémie est liée à un état lymphatique, scrofuleux ou syphilitique, ou dans la diathèse tuberculeuse sans menaces d'hémoptysies (Ricord, Bréra et Pétrequin). Ricord s'en est loué dans la blennorrhée et Pétrequin dans la leucorrhée des filles anémiques (Mérat et Delens, t. III, p. 635).

On doit éviter son emploi, suivant Gubler, chaque fois que des flux hémorrhagiques sont à craindre chez les chlorotiques ou anémiques.

On peut administrer ce sel en pilules (Blancard), en dragées (Gille) à la dose de 10, 20, 30 et 50 centigrammes par jour, au moment des repas, comme pour les autres préparations martiales ou iodées. On a en outre associé l'iodure de fer à l'huile qu'on a donnée comme succédané de l'huile de foie de morue (Gille), ce que Personne et Berthé avaient déjà fait pour l'iode.

On emploie aussi très fréquemment le *sirop d'iodure de fer*, composé d'une solution de protoiodure de fer dans un mélange de sirop de gomme et de fleurs d'oranger pour aromatiser. Celui de Dupasquier (moitié moins fort que celui du Codex) comme celui du Codex se donnent à la dose de deux ou trois cuillerées à bouche par jour, soit pur, soit dissous dans une tasse de quassia, de centaurée, de gentiane. Mais il est à recommander de ne pas les donner avec les astringents tanniques, sous peine de donner lieu à une formation d'encre.

6° **Iodure d'arsenic.** — Ce corps a été employé extérieurement par Biett dans les dartres rongeantes tuberculeuses, à la dose de 5 centigrammes pour 4 grammes d'axonge.

7° **Iodures de bismuth.** — Ces iodures, essayés dans le service de Dujardin-Beaumetz, à l'hôpital Saint-Antoine, ont donné de bons résultats à la dose de 2 à 3 grammes (*Rép. de pharm.*, p. 290, juin 1881).

Iodure de plomb. — L'iodure de plomb a été conseillé par Cottereau et Verdet dans les maladies scrofuleuses. Il n'est plus guère employé à l'intérieur. Récemment cependant J.-E. Schönfeldt a prétendu en avoir retiré de très bons effets comme médicament résolutif (*Arch. für path. Anat. u. Phys.*, t. LXV, p. 425).

Bazin a formulé la pommade suivante contre le *sycosis* :

Iodure de plomb. } Extrait de ciguë. } ãã	....	1 gramme.
Axonge	....	30 —

Une friction par jour et alterner avec un badigeonnage à la teinture d'iode.

Yount a préconisé les propriétés antigalactogènes de l'iodure de plomb. Voici sa manière de faire :

Il badigeonne les régions mammaires avec un liniment à l'iodure de plomb et les recouvre ensuite d'une compresse imbibée d'une solution alcoolique d'acétate de plomb. L'humidité de cette compresse doit être entretenue pendant trois ou quatre heures. Le pansement à l'iodure de plomb est répété deux ou trois fois par jour, en même temps que l'on exprime le lait de la glande. En moins d'une semaine, la sécrétion lactée a disparu. Un des avantages de ce traitement est de faire disparaître les douleurs mammaires (Yount, *Brit. Med. Journ.*, mars 1883, p. 494 et *Bull. de Thér.*, t. CVIII, p. 564, 1885).

A l'extérieur, il est employé comme résolutif et fondant dans les adénites strumeuses, les engorgements chroniques des viscères, les périostites chroniques à la dose de 4 grammes pour 30 d'axonge. Gallard a conseillé la pommade suivante unie au traitement interne par l'iodure de potassium et les bains aux sels de Salins dans les fibromes utérins :

Extrait de jusquiame	....	3 grammes.
Iodure de plomb	....	6 —
Axonge	....	50 —

9° **Iodure de mercure**. — Ce corps est un poison irritant, dont 2 à 4 grammes suffisent pour tuer un chien. A petites doses, il jouit des propriétés altérantes des composés hydrargyriques (Voy. Mercure); il marche à l'égal du calomel pour produire la salivation.

Ses incompatibles sont les agents capables de le décomposer, les acides spécialement. Le contrepoison capable d'annihiler en grande partie les effets du protoiodure de mercure en le décomposant avant l'absorption pourrait être formulé comme suit : limonade sulfurique additionnée d'amidon. Il y aurait formation de sulfate mercureux basique insoluble et formation d'iodure d'amidon (Gubler).

Le protoiodure de mercure est une préparation mise en honneur par Ricord dans le traitement de la syphilis. Eu égard à sa composition il paraît répondre aux exigences des deux périodes de la syphilis constitutionnelle. Mais retenons que le protoiodure de mercure renferme peu d'iode, à la dose à laquelle on le donne (10 à 20 centigrammes par jour), de sorte que ce sel répond surtout et plus spécialement au traitement des accidents secondaires. Nous avons vu en effet plus haut, que l'iode, au contraire, semblait devoir surtout être réservé pour les accidents tertiaires.

Le protoiodure de mercure est un des meilleurs antisyphilitiques, mais il faut se méfier des accidents fréquents qu'il a tendance à faire naître du côté de la bouche. Pour remédier en partie à cet inconvénient, il est bon, à l'exemple de Gubler, de fractionner les doses plus qu'on ne le fait ordinairement et donner des pilules de 1 centigramme de protoiodure (2 à 10 par jour) par exemple au lieu des pilules de 5 centigrammes (2 à 4 par vingt-quatre heures) qu'on a l'habitude d'administrer.

D'après Olioli Antonio (*Annali univ. de med. chir.*, juin 1875), ce composé est d'ailleurs spécialement d'autant plus efficace dans la syphilis qu'on le donne à doses fractionnées.

Pour mieux faire tolérer l'iodure de mercure par l'estomac, on a coutume de l'associer aux narcotiques ou stupéfiants : opium, thridace.

A l'extérieur, le protoiodure de mercure se prescrit en pommade : 1 grammo pour 30 grammes d'axonge pour panser les ulcères vénériens ou frictionner les indurations spécifiques tuberculeuses de la peau (*Comm. du Codex*, p. 535).

D'après Bellini, les iodures comme les bromures de mercure sont convertis dans l'estomac en sels doubles sous l'influence des chlorures alcalins, acide chlorhydrique, acide lactique, et des aliments protéiques végétaux et animaux. C'est donc à cet état de sel double que l'iodure de mercure pénétrerait dans le sang. S'ils passent dans le petit intestin, les iodures subissent le même sort, grâce aux chlorures et carbonates alcalins du suc intestinal.

Dans le gros intestin, les iodures ou les sels doubles qui en dérivent sont transformés en sulfures par l'acide sulfhydrique, excepté chez les enfants à la mamelle. Le soufre et les hyposulfites pris en même temps que l'iodure de mercure annihileraient donc en grande partie les effets de ce dernier. Pendant son administration, les bains sulfureux, on n'a pas besoin de le dire, sont contre-indiqués.

Le lait, les iodures alcalins, les bromures, les sulfites, les ammoniacaux, à l'exception du sulfhydrate, l'eau de laurier-cerise, la magnésie, probablement les boissons acides, les fruits, etc., pris à jeun, augmentent les effets locaux et généraux des iocures de mercure (Bellini, *Sur les transformations salines par les iodures et bromures de mercure dans l'économie;* in *Imparziale*, mars 1874).

Deutoiodure de mercure. — Le deutoiodure de mercure est un poison redoutable. C'est un agent corrosif qui, appliqué localement sur la peau la fait rougir et provoque une exsudation séro-plastique qui soulève l'épiderme et se concrète en croûtes jaunâtres semblables à celles de l'impétigo. Sa grande toxicité l'empêche d'être employé couramment. On en a cependant fait un sirop dans lequel on l'a associé à l'iodure de potassium et qu'on administre dans les accidents tertiaires de la syphilis (sirop de Gibert; Voy. Pharmacologie). On pourrait également le donner dans une solution analogue à celle de van Swiéten, c'est-à-dire au millième. Magendie en a fait une solution alcoolique et éthérée. On peut également le donner en pilules. Dans tous les cas les doses seront de 1 à 10 milligrammes au maximum et on n'arrivera à cette dernière dose que progressivement.

Mais comme le biiodure en somme n'a pas d'autre ni de meilleure action que le protoiodure, il vaut mieux lui préférer celui-ci comme moins dangereux. A l'extérieur, ce sel est assez souvent employé en pommade, de 10 centigrammes à 1 gramme pour 30 grammes d'axonge, contre le goitre induré et invétéré, le lupus, les taies de la cornée. La pommade escharotique de Cazenave, employée pour détruire les cancroïdes, le lupus, en contient 20 parties avec 10 parties d'axonge et 10 d'huile d'olive (Gubler).

10° **Iodure de soufre**. — Agit comme résolutif et irritant local. Ses effets généraux sont ceux de ses deux composants, iode et soufre. Les expériences de Cogswell sur les animaux ne nous en apprennent pas beau-

coup plus, dit Gubler. Les antagonistes et les synergiques de l'iodure de soufre sont ceux du soufre et de l'iode (Voy. ces mots).

L'iodure de soufre a été administré à l'intérieur, d'abord par Galtier, et plus récemment avec succès par H. Bourdon, dans un cas de morve chronique. Copland l'a employé à l'état de vapeurs dans l'asthme humide.

A l'extérieur, il a reçu à peu près les mêmes applications que le biiodure de mercure dans l'acné indurée et rosacée, le lupus (Biett, Rayer, Copland), la lèpre (Rayer), la teigne et l'eczéma (GUBLER, *Comm. du Codex*, p. 536).

A l'intérieur la dose est de 2 centigrammes (chez les enfants) à 10 centigrammes (chez les adultes). Escolar porte cette dose à 20 ou 30 centigrammes par jour. Il semble prudent à Gubler de rester en deçà. Devergie le prescrivait en pilules de 1 centigramme avec l'huile d'amandes douces et la gomme arabique pour excipient.

Vezu recommande une huile à base d'iodure de soufre, dont le mélange avec 9 parties d'huile d'amandes douces se prend à la dose d'une à trois cuillerées par jour (Gubler).

Biett a employé la *pommade d'iodure de soufre* (1 à 2 grammes pour 30 grammes d'axonge) dans les maladies tuberculeuses de la peau. Dans la *pommade de Burgraeve* employée contre les dartres chroniques et rebelles, l'axonge est remplacée par du beurre aromatisé avec 4 gouttes d'essence de menthe.

11° **Iodure d'argent.** — S'emploie aux mêmes doses que les iodures de mercure; il a été préconisé dans l'épilepsie, et préféré au nitrate d'argent en ce qu'il ne noircit pas la peau. Plus récemment Robert Bell (*Obst. Journ.*, t, XXXIII, p. 589, 1876) a rapporté cent cas de coqueluche traités avec succès par l'iodure d'argent administré à la dose de 6 milligrammes trois fois par jour. Dans tous les cas la toux disparaissait en quatre semaines et les complications ordinaires à cette affection ont été rarement observées.

Enfin, Brame (de Tours) et Sedan (d'Algérie) ont préconisé l'iodure d'argent naissant, c'est-à-dire résultant de la réaction de l'iodure de potassium sur le nitrate d'argent, dans les affections de la conjonctive, ophthalmie granuleuse notamment (BRAME, *Acad. de méd.*, 24 août 1880; SEDAN, *Recueil d'ophthalmologie*, n° 5, p. 266, 1881).

12° **Iodure d'or.** — S'emploie aux mêmes doses et dans les mêmes circonstances que les iodures de mercure. Il pourrait se faire que son emploi chez les hystériques lymphatiques et *sensibles* à l'or ne soit pas sans avantage (Voyez MÉTALLOTHÉRAPIE.)

13° **Iodure d'amidon.** — L'iodure d'amidon a été découvert par Gaultier de Claubry et Collin; il a été introduit en thérapeutique par Buchanan (de Glasgow) en 1837, qui le préconisa contre les affections scrofuleuses et les accidents secondaires de la syphilis, Bouchardat et Quesneville et Bourdon, dans la néphrite.

L'iodure d'amidon qu'on obtient en poudre en délayant 30 grammes d'amidon dans un peu d'eau distillée en y ajoutant 1 gramme d'iode dissous à une douce température, s'emploie à la dose de 2 à 10 grammes par jour. Il n'a pas les propriétés irritantes de l'iode.

Soubeiran prétend que le mieux est de laisser l'iodure d'amidon dans l'oubli, et Trousseau semble partager son avis. Ce corps peut cependant être utilement administré dans les empoisonnements par le soufre, les sulfures alcalins et terreux, les alcalis caustiques, l'ammoniaque et les alcaloïdes; il agit là comme antidote chimique; dans les intoxications chroniques par le mercure et le plomb, il facilite l'élimination de ces corps nuisibles à l'organisme (Voy. RANIERI BELLINI, *De l'iodure d'amidon et de son emploi dans la thérapeutique des empoisonnements*, in *Bull. de Thér.*, t. XCI, p. 385, 1876). Il ne serait pas inefficace dans le lupus érythémateux d'après Mac Call Anderson (de Glasgow) (1 cuillerée à café trois fois par jour) (*British Medical Association*, 1879).

14° **Iodures de quinine et de cinchonidine.** — C'est le Dr Vansant qui a réalisé ces nouvelles combinaisons de deux de nos plus puissants agents thérapeutiques. La formule expérimentée a été la suivante : sulfate de quinine ou de cinchonidine, acide citrique, iodure de potassium : parties égales que l'on fait dissoudre dans l'eau distillée, soit pour une dose quotidienne moyenne de 10 à 40 centigrammes.

On peut préparer le protoiodure de cinchonidine par l'addition de l'iodure de potassium dans la solution du citrate de cette base et le biiodure, en ajoutant à une pareille solution de l'eau chlorée.

Le Dr Vansant se loue beaucoup de l'emploi des protoiodures de quinine et de cinchonidine dans la malaria, le rhumatisme et la syphilis constitutionnelle, en un mot dans tous les états qui réclament l'iode et la quinine.

On peut les associer à la teinture d'aconit ou de colchique dans le rhumatisme ou les névralgies; avec l'iodure de potassium dans la syphilis; avec la teinture d'opium ou la solution de morphine dans la diarrhée et la dysenterie; avec la morphine et l'émétique dans la pneumonie. Dans la fièvre intermittente, il serait plus efficace que le double de son poids de n'importe quel alcaloïde du quinquina, et son action est plus rapide. Voici la formule la plus généralement employée :

Sulfate de cinchonidine.	⎫	
Iodure de potassium....	⎬ ãã............	1gr,50
Acide citrique..........	⎭	
Eau distillée..........................		175 grammes.

Faites dissoudre la cinchonidine et l'acide dans l'eau, ajoutez l'iodure de potassium et agitez. Une cuillerée à soupe trois fois par jour (VANSANT, *The Amer. Practitioner*, janv. 1879, et *Journ. de Thérapeutique*, t. VII, p. 837, 1880).

15° **Iodure d'éthyle.** — L'iodure d'éthyle, découvert par Gay-Lussac en 1825, est un mélange de deux parties en volume d'alcool et d'une d'acide iodhydrique. Il ne paraît pas avoir été proposé en thérapeutique avant Huette qui, en 1850, l'essaya en inhalation dans la dyspnée des phthisiques.

Voici les effets que produit l'iodure d'éthyle d'après Huette, inhalé par une personne saine : son inspiration produit une impression de calme et de bien-être; les mouvements respiratoires s'exécutent avec une facilité et une ampleur immédiates. Un surcroît de vigueur s'ajoute à tous les muscles, l'appétit se développe, les sécrétions sont actives, le pouls acquiert de la plénitude, les sensations et l'activité intellectuelle augmentent (Huette). A la suite de Huette, Turnbull (de Liverpool) l'employa dans les affections chroniques du poumon.

Malgré cela le remède tomba, et ce n'est que vingt-cinq ans plus tard uc G. Sée attira de nouveau l'atten-

tion sur son efficacité dans une foule d'accidents dyspnéiques.

Effets physiologiques de l'iodure d'éthyle. — Chez l'individu sain à qui on fait respirer six à dix gouttes d'iodure d'éthyle, on observe au bout de quelques secondes d'inspiration une plus grande facilité de la respiration, et ce phénomène persiste pendant quelques heures. Aucun effet soporifique ou anesthésiant n'a lieu. Le cœur et la circulation n'éprouvent aucune modification, et cependant l'absorption se fait pour ainsi dire immédiatement, car au bout de dix minutes on retrouve de l'iode dans les urines (il se décompose en iode et en alcool).

Très fréquemment, il survient un accès de toux au début de l'inhalation.

Usages. — En 1878, G. Sée essaya ce médicament dans les accès d'asthme. Il réussit avec lui aussi vite et aussi bien qu'avec les fumigations nitrées ou le chloroforme.

Dans la dyspnée cardiaque, dans la dyspnée qui accompagne la bronchite chronique et dans la dyspnée laryngée, ce remède donne également des effets favorables, bien que plus longs à se manifester. Il est nécessaire dans ces cas de répéter les inhalations (six à dix gouttes chaque fois), dix à douze fois par jour (G. Sée). En 1879, le Dr Thorowgood en fit usage avec succès dans plusieurs cas d'asthme. Rob, Lawrence, enfin, n'ont eu qu'à s'en féliciter dans un grand nombre de formes de dyspnée.

Quant au mode d'action de l'iodure d'éthyle, G. Sée l'explique en admettant que ce corps comme l'iodure de potassium a une action marquée sur la sécrétion bronchique qu'il augmente en lui rendant, par suite même de cette hypersécrétion, une fluidité plus considérable qui permet l'entrée plus facile de l'air dans les alvéoles du poumon; en second lieu en agissant sur le centre respiratoire par l'intermédiaire de la circulation qui est activée; par l'éther qu'il contient, éther qui facilite la respiration (G. Sée, *Trait. des accès d'asthme par l'iodure d'éthyle*, in *Bull. de Thér.*, t. XCIV, p. 104, 1878). Mais c'est évidemment surtout à l'iode qu'il doit ses effets, car il en renferme 127 parties sur 156 (Rabuteau, *Soc. de biol.*, 19 janv. 1878).

Voici comment Lawrence de son côté rend compte de cette action. « Nous savons que, lorsque pour une raison quelconque la proportion d'acide carbonique dans le sang est exagérée, une influence centripète est transmise aux centres nerveux respiratoires, principalement par le nerf pneumogastrique. De cette irritation résultent par voie réflexe, des impulsions motrices énergiques des muscles respirateurs. Dans les paroxysmes de l'asthme spasmodique et dans d'autres formes de dyspnée, l'iodure d'éthyle paraît jouer le rôle d'un antispasmodique, en relâchant les muscles bronchiques contractés; ce médicament peut aussi être considéré comme atténuant le pouvoir excito-moteur » (*The Medical Record*, New-York, 16 juin 1880; — *Gaz. hebd.*, p. 751, 1880; — *Bull. de thér.*, t. XCIX, p. 286, 1880). Ajoutons que l'*iodure d'amyle* est un faible anesthésique qui n'a point reçu d'application thérapeutique (Rabuteau, *Soc. de biol.*, 7 mars 1878).

16° **Iodures de tétraméthylammonium, de tétramylammonium, de méthyltriéthylstibonium, de tétréthylarsénium, etc.** — Si dans un sel ammoniacal quelconque, l'iodure d'ammonium par exemple, on remplace les quatre atomes d'hydrogène par un ou plusieurs radicaux alcooliques, tels que le méthyle, l'éthyle, l'amyle, on obtient des composés ammoniacaux quaternaires comme l'iodure de tétraméthylammonium, l'iodure de tétramylammonium. Les premiers, comme les ammoniacaux ordinaires, sont des poisons musculaires; les seconds, au contraire, sont des agents qui agissent comme le curare (Brown et Fraser, Rabuteau).

Des travaux qui ont été publiés à ce sujet, il résulterait que dans la série qui va de l'ammoniaque ordinaire au chlorure de tétramylammonium, la convulsion, est d'autant mois à craindre et la curarisation d'autant plus grande qu'on s'avance davantage; l'ammoniaque est un excitant énergique (Tibbits, Halford), le carbonate d'ammoniaque donne des convulsions épileptiques (Behier et Liouville), le carbonate d'ammoniaque donne lieu à des accidents convulsifs énergiques (Dujardin-Beaumetz), la propylamine provoque la résolution, mais celle-ci est procédée d'une période convulsive, (Peltier) moins énergique toutefois que celle qu'amènent le chlorhydrate et l'acétate d'ammoniaque; la triméthylamine ne dépasse pas le troublement musculaire; enfin les sels de tétraméthylammonium et de tétramylammonium agissent comme le curare (Voy. Bordier, *Revue critique*; — *Journ. de thérapeutique de Gubler*, p. 30-31, t. I, 1874).

De ces considérations, comme le dit Bordier, il est difficile de ne pas rapprocher les résultats obtenus par Brown et Fraser en Angleterre, par le jeune et regretté Cahours, Jolyet et Pelissard en France; ces éminents observateurs ont fait remarqué que l'introduction du radical éthyle (C^4H^5) dans l'aconitine diminue l'intensité et la durée de la période de convulsions qui précède la paralysie du mouvement dans l'empoisonnement par cet alcaloïde, et que l'introduction du même radical dans la strychnine lui donne les propriétés du curare, de telle sorte qu'on a pu dire que le curare était de la strychnine éthyléo (Gubler). Lorsqu'on substitue des radicaux alcooliques à d'autres alcaloïdes, brucine, morphine, thébaïne, conine, on observe les mêmes effets : ils perdent peu à peu leurs propriétés particulières pour devenir des agents curarisants. Ainsi les sels d'éthylstrychnine possèdent encore quelques propriétés convulsivantes, ceux de diéthylstrychnine en possèdent moins, enfin ceux de triéthylstrychnine n'en ont plus et agissent à la façon du curare (Rabuteau, *Soc. de biol.*, 25 février 1882). Les alcaloïdes ont donc le plus grand rapport avec les ammoniaques composées.

Mais que l'on remplace dans les composés ammoniacaux quaternaires cités ci-dessus; iodure de méthylammonium, l'azote par l'antimoine, l'arsenic, le phosphore, on aura l'iodure de méthyltriéthylstibonium, l'iodure de tétréthylarsénium, iodure de tétréthylphosphonium, tous agents curarisants.

Introduit sous la peau des animaux à la dose de 30 à 50 centigramme par kilogramme d'animaux, l'iodure de méthyltriéthylstibonium produit des effets identiques à ceux du curare. Avec cet agent on peut répéter l'expérience de Claude Bernard sur la grenouille, détruire l'excitabilité nerveuse notrice en conservant la contractibilité musculaire. La mort arrive par asphyxie comme avec le vrai curare.

Ce corps s'élimine rapidement, ce qui fait qu'on a besoin de fortes doses pour amener la mort. On le reconnaît dans les urines en y ajoutant un peu d'eau d'amidon et quelques gouttes d'acide nitrique nitreux : le mélange se colore en bleu intense par la mise en liberté

de l'iode. L'antimoine peut y être également démontré en plaçant deux lames de platine dans un verre contenant les urines des animaux en expérience : on met ces lames en communications avec les rhéophores d'une pile, l'antimoine se dépose sur la lame de platine au pôle négatif (Rabuteau).

L'iodure de tétréthylarsénium jouit de propriétés curarisantes comme le précédent. A la dose de 1 centigramme injecté sous la peau d'une grenouille, il paralyse les nerfs moteurs et suffit à la tuer. A l'état d'iodure double de tétréthylarsénium et de zinc, ce composé ioduré donne lieu à des phénomènes curarisants (effets de l'iodure de tétréthylarsénium) et à des phénomènes d'empoisonnement, paralysie musculaire (effets de l'iodure de zinc). A la dose de 2 centigrammes en injection sous la peau de la grenouille, ce sel double fait assister à la vue de l'empoisonnement double cité ci-dessus. L'iodure double de tétréthylarséninm et de cadmium est plus toxique, parce que, dit Rabuteau, le poids atomique du cadmium l'emporte sur celui du zinc (*Soc. de biol.*; 3 juin 1882). L'iode passe rapidement dans l'urine à l'état d'iodure de sodium principalement; le métal demeure plus longtemps dans l'organisme et s'élimine surtout par la bile, c'est là la confirmation de la loi générale.

IPÉCACUANHA. Sous le nom brésilien d'*Ipécacuanha* et par abréviation d'*Ipéca* on comprend un certain nombre de racines appartenant à des plantes de la famille des Rubiacées parmi lesquelles les plus remarquables par leurs propriétés thérapeutiques sont désignées sous le nom d'*Ipécacuanhas vrais*. Celle qui produit l'Ipéca ordinaire a reçu de Linné, en 1737, le nom générique d'*Uragoga* qui lui a été restitué par H. Baillon. Elle appartient à la tribu des Uragogées du même auteur dont les caractères sont les suivants :

« Plantes ligneuses à stipules non semblables aux fleurs. Corolle valvaire. Ovaire infère, souvent à deux loges, ou complètes ou incomplètes, ou sans cloison interloculaire, exceptionnellement semi-infère ou presque supère. Loges ovariennes uniovulées, ovule ascendant à micropyle extérieur et inférieur. Fruit ordinairement à deux noyaux. Graine à albumen corné, à embryon droit ou arqué, avec les cotylédons semi-cylindriques ou plans et la radicule infère. »

Fig. 566. — Cephœlis ipecacuanha.

L'*Uragoga ipecacuanha*, L. (*Cephœlis ipecacuanha* Rich., *Callicocca I.* Brot., *I. officinalis* Arrud) est un petit végétal ligneux, traînant, originaire de l'Amérique tropicale et particulièrement du Brésil où il croît en buissons dans les forêts humides et sombres.

Les racines un peu rampantes, épaisses, cylindriques, sont annelées en travers.

Les rameaux aériens, frutescents, généralement non ramifiés, sont hauts de 20 à 25 centimètres environ.

Les feuilles, réunies sur la partie supérieure du rameau au nombre de trois à quatre paires seulement, sont opposées, ovales, aiguës au sommet et rétrécies à la base en un pétiole court. Elles sont longues de 8 à 10 centimètres sur une largeur de 3 à 5, glabres, penninervées. Chaque paire de feuilles est accompagnée de stipules interpétiolaires réunies à la base, et rapprochées au sommet en un étui court, cilié sur les bords.

Les fleurs, petites, blanches et à peu près inodores, sont réunies en un capitule terminal de glomérules ou de cymes à pédicelles très courts, accompagné d'un involucre général formé par quatre grandes bractées décussées.

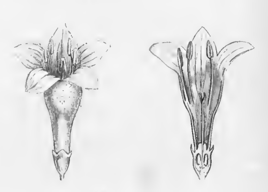


Fig. 567. — Fleur entière. Fig. 568. — Coupe de la fleur. (Cephœlis ipecacuanha).

Ces fleurs sont hermaphrodites, régulières et pentamères. Le réceptacle est concave, ovale et glabre.

Le calice gamosépale, régulier, est à cinq divisions peu développées, triangulaires, obtuses et glabres.

La corolle gamopétale, régulière, tubuleuse, présente un tube étroit, à peu près cylindrique dans le bas, renflé dans la partie supérieure où il se termine en cinq lobes ovales, réfléchis en dehors et presque charnus, à préfloraison valvaire. La gorge est parsemée de poils abondants.

Les étamines, au nombre de cinq, insérées sur la gorge de la corolle, alternes avec ses divisions, sont formées d'un filet court et d'une anthère introrse, dorsifixe, biloculaire et s'ouvrant par deux fentes longitudinales. Le pollen est blanc.

L'ovaire infère est biloculaire, surmonté d'un disque épigyne, glanduleux, entier ou bilobé et d'un style qui se partage au sommet en deux branches stigmatifères lancéolées-subulées. Dans l'angle interne de chaque loge on trouve un ovule ascendant, anatrope, à micropyle tourné en bas et en dehors.

Le fruit est une drupe ovale, colorée en violet foncé, de la taille d'un haricot, couronnée par les dents du calice, divisée en deux loges renfermant chacune un noyau peu épais. Graine ascendante à téguments creusés en dedans

d'un sillon longitudinal médian recouvrant un albumen dur et un embryon axile, court, à radicule infère et à cotylédons foliacés.

Récolte. — D'après Weddell, cité par Flückiger et Hanbury, le *poayero* ou récolteur d'ipéca saisit d'une main toutes les touffes d'un buisson, enfonce dans le sol un bâton pointu auquel il imprime un mouvement de bascule et soulève ainsi une motte de terre avec les



Fig. 569. — Ipécacuanha annelé.

racines intactes. Celles-ci, débarrassées de la plus grande partie de la terre, sont desséchées rapidement, coupées en morceaux, criblées pour en séparer les matières adhérentes et disposées en ballot.

La grande utilité thérapeutique de la racine d'ipéca et sa cherté croissante ont fait tenter des essais de culture dont quelques-uns paraissent avoir réussi. Ce fut Mac'-Nab, conservateur du jardin d'Edimbourg, qui indiqua



Fig. 570. — Ipécacuanha de Carthagène.

le premier, en 1869, le moyen de propager cette plante, en plaçant dans un sol convenable des fragments de 1 millimètre environ d'une racine en pleine végétation.

D'après Lindray, jardinier, le pétiole de la feuille peut aussi donner naissance à une nouvelle plante.

L'acclimatation de l'ipéca dans l'Inde, à Ceylan, dans les Neifgherry et à Burmat parait aujourd'hui donner de bons résultats.

Telles qu'elles se présentent dans le commerce les racines de l'ipéca uragoga, ou ipéca annelé mineur de certains pharmacologistes, sont en fragments de longueur variable mais excédant rarement 10 à 15 centimètres sur une largeur moyenne de 1 à 2 centimètres, cylindriques, à sillons transversaux *annelés*, presque monoliformes et pénétrant parfois même jusqu'au cylindre central ou *meditullium* qui est blanc jaunâtre. Cette racine est d'un gris sombre ou d'un brun ferrugineux foncé. Sa cassure est courte et non fibreuse. La surface

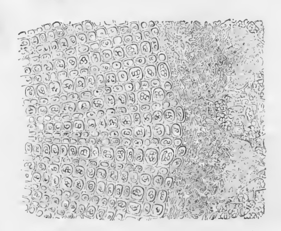


Fig. 571. — Coupe trans. dans la région libérienne et la périphérie du bois (Ipéca annelé).

interne est résineuse, cireuse, blanche ou grisâtre. L'écorce qui constitue la partie active et forme de 75 à 80 p. 100 de la racine a une saveur un peu amère, une odeur faible de moisi, irritante et nauséeuse quand elle est respirée en masse.

En général les racines sont brisées, l'écorce est souvent séparée du bois et elles sont mélangées de parties de tiges souterraines dépourvues d'anneaux.

On connaît également dans le commerce sous le nom d'*ipécacuanha de Carthagène* ou *I. annelé majeur*



Fig. 572. — Coupe longitudinale tangentielle dans le bois. (Ipéca annelé).

une racine se distinguant de la première par ses dimensions plus considérables. D'après Le Fort (1869) elle renfermerait moins de principe actif que la précédente. La plante qui la produit a paru à Flückiger et Hanbury être la même que celle qui fournit l'ipéca annelé mineur. C'est aussi l'avis de H. Baillon qui propose pour elle provisoirement le nom d'*U. granatensis.*

D'après de Lanessan (*Hist. nat. méd.*, p. 869) une coupe transversale de l'*I. mineur* montre de l'extérieur

à l'intérieur : 1° une couche subéreuse *a*; 2° une couche de parenchyme cortical *bb* à cellules irrégulièrement polygonales, à parois minces et claires, remplies de grains d'amidon pressés les uns contre les autres; 3° une zone libérienne *c* formée de faisceaux plus volumineux, coniques, à sommet dirigé en dehors; les cellules sont remplies d'amidon; 4° une couche cambiale *d* peu épaisse avec des grains d'amidon; 5° le bois qui forme toute la partie centrale est composé d'éléments tous semblables ne permettant de distinguer ni rayons médullaires ni vaisseaux et renfermant des grains d'amidon. La structure microscopique de l'ipéca de Carthagène est la même.

Le principe actif de l'ipéca a reçu de Pelletier et Magendie, qui le découvrirent en 1817, le nom d'*émétine*. Il existe en plus grande proportion dans l'écorce de la racine que dans la partie ligneuse, et c'est ce qu'avait fait remarquer Pelletier, qui avait trouvé dans la première 16 p. 100 d'extrait vomitif et seulement 1,15 p. 100 dans la seconde, qui, par contre, renfermait seule 2,45 p. 100 d'un extrait non vomitif. Mais l'émétine n'existe pas dans des proportions aussi considérables car le produit qu'avaient obtenu ces auteurs était extrêmement impur.

Des recherches nouvelles ont été faites sur ce composé dans le but surtout de l'obtenir aussi pur que possible et les dernières en date sont (1880) les suivantes.

Podwyssotzki (*Pharmac. Zeits. für Russl.*, XIX, 1) indique le procédé suivant pour obtenir l'émétine pure. L'ipéca réduit en poudre est traité par l'éther sulfurique pour enlever complètement la matière grasse et la cire en même temps que les matières colorantes solubles dans l'éther. On peut achever l'opération avec l'éther de pétrole. On obtient ainsi un liquide contenant une matière colorante particulière, caractérisée par la belle couleur rouge pourpre qu'elle prend en présence des alcalis et surtout de l'hydrate de baryte. On l'isole de sa combinaison barytique sous forme d'un corps cristallisant dans le chloroforme en aiguilles d'un jaune paille et qui a reçu le nom d'*érythrocéphaléine*. Il existe surtout dans les racines qui renferment le plus d'émétine.

L'ipéca débarrassé de l'éther de pétrole par l'évaporation doit être traité à deux ou trois reprises par l'alcool à 85° chauffé modérément parce qu'il ne cède que difficilement à ce liquide ou à l'eau l'émétine combinée dans les cellules avec des acides organiques et accompagnée de dextrine. Le liquide alcoolique ainsi obtenu retient une matière colorante insoluble dans l'éther et renferme en outre une quantité considérable d'un acide tannique coloré en vert par les sels de fer. On enlève l'alcool par distillation et à l'extrait sirupeux on ajoute du perchlorure de fer dissous dans une petite quantité d'eau et dans la proportion de 10 p. 100 du poids de l'ipéca employé, ou mieux jusqu'à ce qu'une petite partie de l'extrait traité à froid ne se colore plus en vert. Quand la combinaison est achevée on ajoute en grand excès une solution concentrée de carbonate de soude jusqu'à ce que le mélange soit devenu fortement alcalin et ait pris une couleur chocolat. Ce mélange est repris par l'éther de pétrole au bain-marie et en agitant souvent. L'émétine se dissout dans ce menstrue que l'on essaie de temps en temps dans un verre de montre en faisant passer un courant d'air à l'aide d'un tube de verre.

Quand on voit l'émétine se déposer en poudre blanche, on filtre le liquide chaud et on épuise le résidu avec l'éther de pétrole. Après douze heures environ les liqueurs laissent déposer l'émétine quand la racine d'ipéca en renferme des quantités notables.

Dans le cas contraire il faut faire passer un courant d'air dans le liquide, seul moyen, d'après l'auteur, d'obtenir de l'émétine blanche. On la rassemble sur un filtre et on la dessèche au-dessus de l'acide sulfurique.

On obtient ainsi des meilleures sortes d'ipéca 0,75 à 1 p. 100 d'émétine blanche et pure et seulement 0,25 à 0,50 p. 100 des sortes inférieures.

L'émétine ainsi préparée est blanche et se dépose de ses solutions éthérées ou alcooliques, évaporées lentement, en flocons extrêmement délicats qui deviennent visqueux et s'agglutinent en lamelles. Mais, si l'évaporation est plus rapide, elle forme de petites granules en poudre fine.

Sa saveur est très amère et un peu astringente. Sous l'influence de la lumière, elle se colore en jaune très intense, surtout lorsqu'elle est en même temps exposée longtemps à l'air. A l'abri de la lumière directe elle reste blanche. Elle se dissout dans l'éther sulfurique froid, le chloroforme, les alcools méthylique, éthylique et amylique, le bisulfure de carbone, l'essence de térébenthine, les huiles essentielles, les huiles grasses et l'acide oléique. Elle est difficilement soluble dans l'éther de pétrole et la benzine froids, mais se dissout fort bien dans ces liquides chauds et s'en sépare en partie par le refroidissement. Mille parties d'eau en dissolvent seulement une partie.

Son point de fusion est entre 62° et 65°. Dans l'eau chauffée à cette température, l'émétine se divise en fragments ayant la couleur de la gomme arabique. On peut alors la rouler en pilules qui se réduisent en poudre par le refroidissement.

Sa réaction est alcaline et elle forme avec les acides des sels qui ne cristallisent pas régulièrement et se dissolvent aisément dans l'alcool, les huiles grasses et la benzine. Le tannate seul est insoluble. Le chromate et le nitrate ne se dissolvent bien que par la chaleur.

Les alcalis et les carbonates alcalins précipitent l'émétine sous forme d'une poudre plus ou moins blanche.

Traitée par l'acide sulfurique concentré, elle donne de l'acide oxalique. Elle ne forme pas de précipités cristallins, même après, un long temps avec les réactifs des alcaloïdes.

Une goutte d'une solution récemment préparée de phospho-molybdate de soude dans l'acide sulfurique concentré mise en contact avec une parcelle d'émétine la colore en brun, et si on y ajoute une goutte d'acide chlorhydrique concentré la couleur brune passe rapidement à la couleur bleu indigo intense. D'après l'auteur ce réactif donne également des réactions caractéristiques avec les autres alcaloïdes.

En résumé, l'émétine à laquelle Le Fort assigne la formule $C^{30}H^{22}AzO^{4}$ ne se trouve pas dans une proportion considérable dans la racine, 3/4 à 1 p. 100 seulement dans les bonnes sortes. Elle est accompagnée d'un acide tannique spécial, l'*acide ipécacuanhique* qui, d'après Ruch, appartient au groupe des glucosides, de matières colorantes, de matières grasses, d'amidon, de gomme, de cire, etc. Elle n'est pas employée à l'état pur et on lui préfère avec raison les préparations pharmaceutiques dont la racine d'ipéca est la base.

2° Outre l'ipéca annelé mineur qui est le seul officinal

en France, on rencontre encore parfois dans le commerce un certain nombre de racines qui portent le nom d'ipéca, mais qui sont fournies par des plantes diffé-

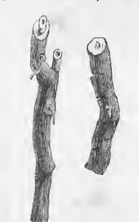


Fig. 573. — Ipécacuanha strié violet ou mou.

rentes. Tels sont les *ipécas striés* que de Lanessan, se fondant sur la coloration et la consistance du parenchyme

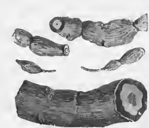


Fig. 574. — Ipécacuanha strié noir ou dur.

cortical, a nommés *ipéca strié violet* ou *mou* et *I. strié noir* ou *dur*. Le premier (ipéca strié majeur de G. Plan-

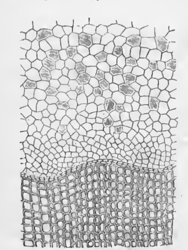


Fig. 575. — Coupe transv. d'ipéca strié violet ou mou. (D'après de Lanessan.)

chon) est produit par l'*Uragoga emetica* (*Psychotria emetica* Mut.), qui croît en Colombie. Il est caractérisé par l'absence d'amidon, la consistance molle et la coloration violette de son écorce très épaisse: Les fragments, ongs de 5 à 10 centimètres, larges de 5 à 6 millimètres, sont droits ou courbes, *striés* dans la longueur. Le parenchyme cortical est *mou*, se laisse couper avec l'ongle et présente une consistance cireuse. Dans les cellules

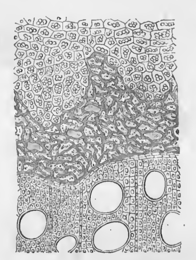


Fig. 576. — Coupe transv. d'ipéca strié noir ou dur. (D'après de Lanessan.)

polygonales du parenchyme cortical, on ne trouve que quelques raphides, mais jamais d'amidon. Sa saveur est douceâtre. Il est riche en sucre, pauvre en émétine.

L'*ipéca strié, noir* ou *dur* (ipéca strié mineur de



Fig. 577. — Ipécacuanha ondulé. (D'après de Lanessan.)

G. Planchon), qui appartient à une espèce inconnue, est muni parfois d'étranglements prononcés et rapprochés, striés longitudinalement. Il est de moindre taille que le premier. Son écorce, relativement mince, très dure, très cassante, est colorée en brun foncé ou même en

noir d'ébène. Sa saveur est un peu âcre, mais non douce. Il contient une grande quantité d'amidon. Le bois renferme des vaisseaux ponctués très larges, visibles même à la loupe.

Enfin, sous le nom d'*ipéca ondulé*, on trouve des racines dont l'une est fournie par un arbuste, l'*U. midate*, originaire de la Colombie, et l'autre par le *Richardson scabra* L. du Brésil. Cette dernière est marquée de fissures profondes situées alternativement sur les diverses faces, et lui donnant ainsi un aspect noueux, ondulé. L'écorce est cassante, épaisse, blanche, farineuse. Le bois est grêle mais flexible. Cette racine ne paraît pas renfermer d'émétine.

Pharmacologie. — La racine d'ipéca revêt, d'après le Codex, les formes suivantes.

1° *Poudre d'ipécacuanha.* — Faites sécher la racine à l'étuve chauffée à 40° environ. Pulvérisez dans un mortier couvert en ayant soin de ne recueillir que les trois quarts du poids total de la racine employée. Passez au tamis de soie n° 120.

La poudre d'ipéca est de couleur grisâtre et d'une odeur caractéristique. Elle donne un infusé aqueux qui prend une couleur vert pomme par l'addition d'un cristal transparent de sulfate de protoxyde de fer; dans cette préparation, le résidu est formé presque en entier par le bois, beaucoup moins friable que l'écorce.

TABLETTES D'IPÉCA

Ipéca pulvérisé	10	grammes.
Sucre pulvérisé	090	—
Gomme adragante	8	—
Eau de fleurs d'oranger	60	—

Mêlez la poudre d'ipéca avec quatre fois son poids de sucre. Passez au tamis de crin. D'autre part, faites avec la gomme adragante et l'eau de fleurs d'oranger un mucilage auquel vous incorporerez d'abord le reste du sucre, puis le mélange de sucre et d'ipéca. Divisez en tablettes du poids de 1 gramme.

Chacune d'elles contient 1 centigramme de poudre d'ipéca.

EXTRAIT ALCOOLIQUE D'IPÉCA

Poudre d'ipéca	1	gramme.
Alcool à 60°r	6	grammes.

Introduisez la poudre dans un appareil à déplacement et, sur cette poudre modérément tassée, versez la quantité d'alcool nécessaire pour qu'elle soit pénétrée dans toutes ses parties; fermez l'appareil et laissez les deux substances en contact pendant douze heures. Au bout de ce temps, rendez l'écoulement libre et faites passer successivement la totalité de l'alcool prescrit. Distillez la liqueur pour en retirer l'alcool et concentrez au bain-marie en consistance d'extrait mou.

La racine d'ipéca donne environ 22 p. 100 d'extrait qui abandonne à l'eau froide une assez grande quantité de matières grasses, ce qui le distingue de celui qui est préparé à l'eau.

Doses : comme vomitif, 1 à 3 décigrammes; comme expectorant, 5 milligrammes à 5 centigrammes.

SIROP D'IPÉCA

Extrait alcoolique d'ipéca	10	grammes.
Alcool à 60°	30	—
Eau distillée	340	—
Sucre blanc	630	—

Dissolvez à une douce chaleur l'extrait dans l'alcool, versez la solution ainsi que l'eau distillée sur le sucre concassé que vous aurez préalablement introduit dans le ballon. Faites dissoudre au bain-marie, puis filtrez au papier après refroidissement.

20 grammes de ce sirop contiennent 0gr,20 d'extrait d'ipéca. Dose : 10 à 60 grammes, suivant l'effet à produire.

SIROP D'IPÉCA COMPOSÉ

Ipéca concassé	30	grammes.
Feuilles de séné	100	—
Serpolet	30	—
Fleurs de coquelicot	125	—
Sulfate de magnésie	100	—
Vin blanc	750	—
Eau de fleurs d'oranger	750	—
Eau distillée bouillante	3.000	—
Sucre blanc	Q. S.	

Faites macérer l'ipéca et le sucre dans le vin blanc pendant douze heures; passez avec expression, filtrez. Ajoutez au résidu le serpolet et le coquelicot, versez l'eau bouillante sur le tout, laissez infuser pendant six heures et passez avec expression. Ajoutez à la liqueur le sulfate de magnésie et l'eau de fleurs d'oranger. Filtrez.

Réunissez la liqueur vineuse au produit de l'infusion et faites avec le sucre, dans la proportion de 180 grammes pour 100 de liqueur, un sirop par simple solution au bain-marie.

Doses : 20 à 60 grammes par doses réfractées.

TEINTURE D'IPÉCA

Poudre d'ipéca	100	grammes.
Alcool à 60°	500	—

Faites macérer en vase clos pendant dix jours en agitant de temps en temps. Passez avec expression. Filtrez.

Doses : 2 à 5 grammes en potion.

Outre ces préparations, on trouve dans la pharmacopée de Londres la formule d'un vin fort employé par les médecins anglais.

Ipéca concassé	1	gramme.
Vin de Madère	20	grammes.

Faites macérer pendant sept jours en agitant de temps à autre. Passez, filtrez et complétez à 20 parties avec le madère.

Doses comme expectorant 30 centigrammes à 2gr,40, et comme émétique, 3 drachmes à 6 drachmes (12 à 24 grammes) (Pharmacop. belge, 1 pour 16,6; danoise, allemande et russe, 1 pour 10; Etats-Unis : extrait fluide, 1; Madère, 15.).

Il faut noter cependant que ce vin laisse un dépôt au bout d'un certain temps sur les parois de la bouteille, dépôt qui renferme la plus grande partie des principes actifs de la racine mélangés au tartre du vin. Même lorsqu'il s'en détache, il est difficile de le mêler au vin par l'agitation, et le vin d'ipéca semble dans ces conditions être une préparation souvent infidèle, quand elle n'est pas préparée au moment des besoins. Le Codex français ne l'a pas adopté.

PILULES D'IPÉCA ET DE SCILLE (PHARM. ANGL.)

Poudre d'ipéca	3	grammes.
Scille pulvérisée	1	gramme.
Gomme ammoniaque pulvérisée	1	—
Mélasse	Q. S.	

F. S. A.

Doses : 5 à 10 grains (30 à 60 centigrammes).

Les substances incompatibles avec les préparations d'ipéca sont les sels de plomb, de mercure, les acides végétaux et les infusions astringentes.

Action physiologique. — Le *Cephœlis ipecacuanha* habite les provinces chaudes et humides du Brésil. Son principe actif est l'*émétine*, substance éminemment *vomitive*, d'un goût amer, peu soluble dans l'eau; bien soluble dans l'alcool. L'histoire physiologique et thérapeutique de l'ipécacuanha que par abréviation on appelle souvent *ipéca*, se réduit donc en somme à l'histoire de l'action de l'émétine sur les animaux.

Voyons donc d'abord l'action de l'émétine pure.

Émétine. — L'émétine est une substance blanche, non cristallisée, d'un goût âcre et amer, découverte par Pelletier et Magendie dans l'écorce de la racine des ipécas. L'écorce de l'ipéca annelé en contient jusqu'à 16 p. 100 (Rabuteau), jusqu'à 3 p. 100 seulement d'après Nothnagel et Rossbach.

L'émétine pure est une substance très toxique; 0gr,10 tuent une grenouille, 0gr,025 suffisent à tuer un lapin ou un chat; 0gr,10 à 0gr,30 font périr un chien.

Appliquée sur la peau dénudée, l'émétine y détermine une irritation vive qui aboutit à la formation de pustules. Si l'application est prolongée, la suppuration envahit le derme et les pustules peuvent laisser des cicatrices à leur suite.

Sur les muqueuses, l'émétine provoque une vive inflammation.

Administrée à la dose de 0gr,01, l'émétine excite la nausée et le vomissement; de 0gr,05 à 0gr,10, elle donne lieu d'abord à une saveur brûlante, à de la salivation; puis elle détermine des nausées, des vomissements violents, coïncidant avec une tendance au sommeil, et cela, qu'elle ait été administrée par la bouche ou en injection sous-cutanée; il s'y ajoute enfin de la diarrhée (Husemann) et des sueurs abondantes. D'après les expériences d'Antonio d'Ornellas (*Du vomissement, Contribution à l'étude de l'action des vomitifs*, in *Bull. de thér.*, t. LXXXIV, p. 193, 1873), l'émétine injectée sous la peau met beaucoup plus de temps à faire vomir que lorsqu'elle a été portée dans l'estomac. L'auteur en conclut que le vomissement ne serait que consécutif à l'élimination de l'émétine par la muqueuse de l'estomac, et cette élimination demanderait quarante minutes à se faire après l'injection hypodermique. Polichronie, après des expériences faites dans le laboratoire de Vulpian, s'est rangé à cette manière de voir en faveur de laquelle plaident les recherches chimiques et physiologiques. Après la section des deux pneumogastriques, il arrive souvent en effet, que l'émétine ne fait plus vomir, ce qui sépare l'émétine de l'émétique et de l'apomorphine qui font aussi bien vomir quand les vagues sont coupés que lorsqu'ils sont intacts (Polichronie, *De l'action physiol. et thérap. de l'ipécacuanha et de son alcaloïde*, Thèse de Paris, nº 411, 1874). L'émétine fait donc vomir en excitant un réflexe qui part de l'estomac et qui a pour agent centripète la portion gastrique des nerfs vagues.

Pendant la période nauséeuse et celle des vomissements, l'émétine agit sur le cœur, la respiration et la température animale. Comme on l'observe avec l'ipéca administré à doses fractionnées, il se manifeste avec l'émétine des effets de contro-stimulisme. Le cœur se ralentit, les mouvements respiratoires aussi et la température s'abaisse (Pécholier, Ackermann, d'Ornellas). Sur un lapin à qui il fit prendre des doses d'émétine de 0gr,005 à 0gr,05, Pécholier, vit tomber les battements du cœur de 160-200 à 92-120; les mouvements respiratoires descendirent de 150 jusqu'à 32. Mais si la température s'abaisse dans la bouche, les oreilles, les aisselles (Pécholier), elle s'élève au contraire, après abaissement préalable, dans le rectum (d'Ornellas). C'est là sans doute l'effet sur la fluxion il l'émétine provoque sur le tube digestif en s'éliminant.

Quant au retentissement sur la respiration, il est vraisemblablement l'effet d'un réflexe qui s'irradie de la portion gastrique du pneumogastrique au bulbe et de celui-ci à la portion pulmonaire du même nerf. Le ralentissement du cœur serait également le résultat d'un réflexe qui porte sur la portion cardiaque du pneumogastrique.

Chez la grenouille, une injection sous la peau de 5 à 10 milligrammes d'émétine, finit par arrêter le cœur en diastole sans que les excitations électriques ou mécaniques directes, ou sans que l'atropine puisse en réveiller les contractions (Podwyssotzki, *Arch. f. exper. Pathol. und Pharmak.*, t. XI, 1880). D'après les expériences de Grasset cependant (*Montpellier médical*, 1881), l'atropine en injection sous-cutanée ou instillée directement sur le cœur serait capable de réaccélérer un cœur ralenti par une injection d'émétine. D'où il s'ensuivrait que l'atropine qui est incapable d'accélérer un cœur sain, qui, le plus souvent, le ralentit, serait capable d'accélérer un cœur ralenti par l'émétine, vraisemblablement en annihilant le pouvoir modérateur des nerfs vagues sur le cœur.

Quant à la pression vasculaire, l'émétine n'aurait sur elle aucune action bien manifeste (A. d'Ornellas).

L'action de l'émétine sur le système nerveux n'est pas moins manifeste que celle qu'on observe sur le cœur ou la respiration. Une injection sous-cutanée de 5 à 10 milligrammes chez la grenouille amène la paralysie complète du mouvement et l'abolition des réflexes, avec persistance de la contractilité musculaire (Podwyssotzki). Pécholier a également constaté chez les animaux cette abolition de la sensibilité et la diminution de la motricité, symptômes qui coïncident avec la tendance au sommeil et qui aboutissent au collapsus. Chez des grenouilles empoisonnées par l'émétine, puis décapitées, le pincement de la peau ne donne plus lieu à aucun réflexe; à ce moment l'excitation galvanique des nerfs lombaires ou des muscles gastrocnémiens, provoquaient des contractions musculaires, mais moins énergiques que sur une autre grenouille également décapitée mais non empoisonnée par l'émétine. A dose mortelle, elle donne lieu à un affaissement extrême de la motilité et la mort survient au milieu d'un collapsus profond. Dans ces circonstances Magendie a trouvé une inflammation intense de tout le tube digestif.

D'après tout ce que nous venons de dire, l'émétine est donc un déconvulsivant qui pourrait combattre les convulsions déterminées par l'acide phénique ou la strychnine.

Quant à l'action de l'émétine sur le cerveau, on n'en sait rien de bien précis. On sait seulement qu'elle rend inapte aux travaux de l'esprit et au travail corporel; mais cet effet dépend plutôt de l'acte du vomissement que de l'action directe de l'émétine sur l'encéphale. Elle n'a pas d'effet vomitif direct sur le système nerveux central, ainsi que le prouvent les injections de

cette substance dans les artères cérébrales (Polichronic). Chouppo ayant vu les vomissements se produire chez un chien à qui il avait injecté dans les veines une décoction d'ipéca, semble pourtant croire que l'émétine agit sur le noyau bulbaire du pneumogastrique (*Note sur l'emploi de l'ipécacunha*, etc., in *Bull. de thér.*, t. LXXXVI, p. 481-497, 1874; voyez aussi : LANDER BRUNTON, *Action des émétiques et des anti-émétiques*, in *The Practitionner*, 1874).

Pécholier, dans ses expériences, a constaté un curieux effet de l'ipéca, bien propre à expliquer son efficacité dans l'hémoptysie et la pneumonie (Stoll, Trousseau Peter, etc.), nous voulons parler de l'anémie toute particulière qui frappe le poumon des animaux émétisés. Pécholier la compare à une sorte de *saignée du poumon*, moyen bien propre à résoudre les congestions ou hépatisations pulmonaires (PÉCHOLIER, *Rech. exper. sur l'action phys. de l'ipécacuanha*, Acad. des sciences, 1882).

A quoi attribuer cette anémie pulmonaire? A la rareté des mouvements respiratoires? A la fluxion intense du côté des organes digestifs?

Toutefois nous verrons en parlant de la thérapeutique des affections pulmonaires par l'ipéca, que l'anémie pulmonaire ne survient que lorsqu'on administre le médicament à dose rasorienne, de façon à abaisser peu à peu les mouvements respiratoires et à provoquer préalablement l'hypercrinie gastro-intestinale; dans le cas contraire, c'est-à-dire quand l'ipéca est administré avec assez d'imprudence pour donner lieu au ralentissement de la respiration et à la résolution prononcée des muscles expirateurs avant que la fluxion intestinale ait été suffisante pour dégorger le tissu pulmonaire, il peut survenir de l'hypercongestion, des ecchymoses et même de l'hépatisation du tissu pulmonaire (A. d'Ornellas).

D'après J. K. Foulkrod (*Act. physiol. de l'ipéca et de son alcaloïde*, in *Philad. Med. Times*, 31 août 1878), l'émétine appliquée localement amène peu à peu l'abolition du pouvoir fonctionnel des nerfs et des muscles striés; les injections intra-veineuses ou sous-cutanées d'émétine produiraient, d'après le même expérimentateur, de l'albuminurie. Le foie continue à renfermer de la glycose et la pupille n'est influencée en aucune façon (Foulkrod).

IPÉCA. — L'action physiologique de l'ipéca est à peu près celle de l'émétine, moins énergique, cela va sans dire.

La poudre d'ipéca mise en contact avec la peau dépouillée de son épiderme, produit une irritation locale plus ou moins vive. Bretonneau, le premier, a vu qu'une pincée de cette poudre projetée dans l'œil d'un chien pouvait donner lieu à une inflammation assez violente pour perforer parfois la cornée transparente. Se basant sur cette action, Bretonneau pensa que les propriétés vomitives et purgatives de l'ipécacuanha étaient dues à ses propriétés irritantes sur le tube digestif. Plus tard, Hannay (de Glasgow) conduit par les expériences de Bretonneau proposa une pommade à l'ipéca pour remplacer l'huile de croton tiglium.

Inhalée, la poudre d'ipéca provoque de l'irritation du tube respiratoire, de la dyspnée, de l'anxiété précordiale, de la suffocation même, un accès d'asthme qui se termine par une expectoration plus ou moins abondante. Projetée dans l'œil, elle donne lieu à une violente conjonctivite. Cest accidents s'observent particulièrement chez les garçons de laboratoires chargés de pulvériser la racine d'ipécacuanha.

Ingérée dans l'estomac, la poudre d'ipéca produit des effets variables avec les doses employées, toujours identiques au fond. Prise en une fois à la dose de 0gr,01 à 0gr,05, cette substance ne donne lieu qu'à un peu de malaise, avec nausées, et parfois vomissements chez les personnes très excitables. Aux doses de 0gr,10 à 0gr,30 prises en une seule fois dans un verre d'eau, elle donne sûrement lieu à ces symptômes : salivation, goût nauséeux, vomissements. A doses plus fortes, aux doses vomitives ordinaires, 1 gramme à 1gr,50, l'ipéca donne lieu à des nausées d'abord, bientôt après à des vomissements accompagnés de pâleur de la face, refroidissement de la peau, sueur profuse, ralentissement et affaiblissement du pouls, résolution subite des forces. Assez souvent, à la suite des vomissements, il y a purgation, mais non pas superpurgation comme parfois cela a lieu avec l'émétique.

Tout cela dérive du même fait : impression spéciale exercée sur la muqueuse gastrique propagée aux centres nerveux, puis réfléchie dans tout le système sympathique, d'où contraction des capillaires sanguins, réfrigération, hypercrinies, spasme de la tunique musculaire de l'estomac et mouvements convulsifs synergiques du diaphragme. La différence des résultats tient uniquement à la dose employée et à l'idiosyncrasie des malades.

L'action de l'ipéca n'est pas aussi violente que celle du tartre stibié; elle est ordinairement douce et exempte d'inconvénients.

Mais on peut administrer l'ipéca sans qu'il produise de vomissements. Lorsqu'on le fait prendre à très petites doses, par exemple à la dose de 1 à 2 centigrammes toutes les demi-heures (doses fractionnées) ou toutes les heures on jette le patient dans un état de malaise indéfinissable, avec mal de cœur, tendance à la lipothymie, sueurs générales, etc. Ce sont là des effets contro-stimulants que le médecin recherche quelquefois.

Il est enfin une remarque à faire. L'ipéca administré à dose rasorienne est peu à peu absorbé. Dans ces conditions il circule dans le sang, et s'élimine par la peau, les glandes salivaires, la muqueuse bronchique, les reins, le foie. Rutherford, Vignal et Dodds ont vu la bile couler du double dans l'intestin sous l'action de 13 centigrammes d'ipéca par kilogramme d'animal. Lorsque ces observateurs plaçaient dans le duodénum d'un chien de 27 kilogrammes 3gr,60 de poudre d'ipécacuanha délayée dans la bile, la stimulation hépatique était considérable. La sécrétion reste normale, en tant que qualité.

Composition de la bile :

	Avant.	Après.
Eau	89.631	89.77
Acides biliaires, pigments, cholestérine, graine	8.13	8.12
Mucus	1.01	0.80
Cendres	1.22	0.23
	100.00	100.00
Rapidité de la sécrétion par demi-heure	3.2cc	6.35cc

Il n'y a pas d'effet purgatif, mais simplement une plus grande sécrétion de mucus dans l'intestin grêle.

L'ipécacuanha serait donc un cholalogue et ne serait

purgatif que parce qu'il est cholalogue (*Die Lehre von der Verdaung, von* D. C. A. Ewald, Berlin, 1879).

Cette élimination peut, jusqu'à un certain point, rendre compte des sueurs générales, de l'hypersécrétion salivaire et bronchique par suite du passage de l'émétine à travers les glandes sudoripares, les glandes salivaires et les glandules de la muqueuse du conduit aérien. Mais, chose plus curieuse, c'est que l'ipéca ou l'émétine, qui, dans le tube digestif donne lieu à des effets purgatifs, constipent alors qu'ils sont passés dans le torrent sanguin. Chouppe a vu en effet, l'injection de la décoction d'ipéca dans les veines d'un chien, donner lieu à de la sécheresse de la muqueuse intestinale, que les vomissements aient eu lieu ou qu'on y ait mis obstacle par quelque procédé que ce soit (*loc. cit.*, p. 495, voyez également : John Foulkrod, *Philadelphia Med. Times*, 31 août 1878, p. 533).

Synergiques. — Auxiliaires. — Succédanés. — Les agents synergiques de l'ipéca sont les autres vomitifs, végétaux ou minéraux, émétique, sulfates de cuivre et de zinc, scille, apomorphine. Les succédanés sont les autres ipécacuanha, *I. strié*, *I. ondulé*.

Antagonistes. — Les narcotiques à doses thérapeutiques, les aromatiques et les stimulants, le froid glacial ou la chaleur vive (Gubler). Nous avons vu plus haut que l'atropine était capable de réveiller le cœur engourdi par l'émétine.

Emploi thérapeutique. — La racine d'ipécacuanha était employée au Brésil, sa patrie d'origine, avant que nous la connussions. Ce fut Pison, à la fois botaniste et médecin qui la fit connaître à l'Europe en 1672. Mais les médecins ne firent guère attention à la description de Pison. C'est en vain qu'un médecin du nom de Legras en rapporta en France un peu plus tard. Le remède ne prit que lorsqu'il eût été remis à A. Helvétius par un marchand du nom de Grenier, en 1676, époque à laquelle le fameux remède de Talbot, le quinquina, avait valu à son inventeur les faveurs du roi et une fortune considérable.

Helvétius essaya l'ipéca rapporté d'Amérique par Grenier sur le menu peuple d'abord, puis sur le monde de la cour, et finalement sur le dauphin lui-même qu'il guérit de la dysenterie. Louis XIV le récompensa en lui accordant le privilège exclusif de débiter son remède et lui remit en outre mille louis comme récompense. Peu scrupuleux, Helvétius voulut tout tenir pour lui et ne rien concéder à Grenier. Un procès s'ensuivit, que Grenier perdit. Indigné, celui-ci divulga le secret du remède dont on ignorait la nature malgré les données fournies par Pison, et l'ipéca tomba dans le domaine public.

L'ipéca comme vomitif. — L'ipéca est l'un des meilleurs vomitifs que nous ayons; on y a recours journellement dans le but de débarrasser l'estomac d'aliments indigestes, d'enduits saburraux, dans le cas d'embarras gastrique, bilieux ou non, avec ou sans fièvre. C'est un vomitif auquel on a recours encore pour obtenir la cessation d'un éréthisme phlegmasique, angine tonsillaire, etc., ou fébrile, dans le cas de congestion viscérale. On l'a administré également comme vomitif pour favoriser la diaphorèse et les exanthèmes lorsque la chaleur fébrile y met obstacle.

On a pu faire vomir enfin, pour couper court par suite d'une brusque révolution à une diarrhée séreuse compromettante, et même pour faire cesser la tonicité des muscles de l'intestin qui s'opposent à la réduction des hernies.

L'ipéca a l'avantage sur le tartre stibié de faire vomir plus modérément. Les efforts qui précèdent le vomissement sont moins intenses, le collapsus qui suit est moins prononcé, et ce n'est qu'exceptionnellement qu'il survient une abondante diarrhée. De plus, il n'y a jamais avec l'ipéca qu'un très petit nombre de vomissements, parfois un seul.

Le tartre stibié n'a d'avantage sur l'ipéca que lorsqu'il s'agit de débarrasser promptement l'estomac de produits toxiques, et encore dans ces cas, si on a de l'apomorphine sous la main, celle-ci peut le remplacer et non sans avantage. La conclusion se présente d'elle-même : l'ipéca est un vomitif doux qui convient aux enfants, aux personnes débilitées et lorsque l'on ne veut point obtenir une spoliation séreuse trop abondante.

Mais il faut certaines précautions pour en obtenir tous les effets. Pour éviter, par exemple, que la poudre qui ne peut se dissoudre soit rejetée avec le premier vomissement et n'ait plus par suite aucune action, il est nécessaire d'user d'un certain procédé. Il faut, non pas donner la dose d'ipéca en un seul bloc, mais la diviser, suivant le conseil de Trousseau, en deux ou trois prises, que l'on fait prendre dans de l'eau tiède à dix minutes d'intervalle. Si la première dose donne lieu aux vomissements, on peut s'arrêter; n'a-t-on pas de résultat ou veut-on des effets plus énergiques, on administre la seconde, une troisième, et même une quatrième s'il y a lieu. Il n'y a pas d'inconvénient à administrer les doses strictement plus fortes qu'il ne les faudrait pour obtenir l'effet vomitif; en effet, les vomissement entraînent au dehors la plus grande partie de la poudre d'ipéca ingérée. Ainsi Trousseau n'hésitait pas à donner 15 à 20 centigrammes d'ipéca en quatre prises, à dix minutes d'intervalle aux enfants à la mamelle; 0gr,60 chez les enfants de deux à douze ans; 1 gramme de douze à dix-huit ans, et aux autres adultes de 1 à 2 grammes.

Quand on veut obtenir des effets vomitifs énergiques, on peut associer l'émétique à l'ipéca, 1 gramme d'ipéca pour 0gr,05 d'émétique.

Il peut arriver, rarement il est vrai, mais il peut arriver que la poudre d'ipéca reste dans l'estomac sans faire vomir. Dans ces circonstances s'il survient des effets purgatifs. Ceux-ci d'ailleurs se montrent dans la moitié des cas, même chez ceux qui vomissent. Mais c'est là une diarrhée sans coliques, qui dure à peine quelques heures, et qui n'est nullement comparable à la diarrhée cholériforme que provoque parfois le tartre stibié.

L'ipéca comme anticatarrhal. — 1° *Catarrhe bronchique. — Asthme. — Coqueluche.* — Dans le catarrhe bronchique, alors qu'il y a de la fièvre, que l'expectoration est rare ou visqueuse, l'ipéca donné à doses faibles et souvent répétées est un remède très usité et très efficace. Il l'est également dans le catarrhe suffocant, alors que sur un catarrhe chronique s'est greffé un catarrhe aigu avec fièvre, dyspnée et cyanose. Dans l'emphysème pulmonaire, dans le catarrhe qui accompagne l'asthme et la coqueluche, l'ipéca administré à doses fractionnées procure souvent un grand soulagement.

On a voulu expliquer cette action bienfaisante en disant que l'ipéca donne lieu à une irritation substitutive sur la muqueuse respiratoire ou à une révulsion sécrétoire sur le canal intestinal, mais il est évident que ce n'est pas là l'explication. Il est bien plus probable que l'ipéca agit sur la sécrétion bronchique qu'il

liquéfie et dont il atténue la reproduction en s'éliminant par la muqueuse des voies respiratoires.

D'autre part, nous avons vu que cette substance était douée d'effets modérateurs sur les actions réflexes, ceci explique son heureuse influence sur la toux, sur les accès d'asthme, dans la coqueluche.

A coup sûr, dit Trousseau, l'ipéca ne guérit pas en quinze jours une coqueluche qui dure ordinairement deux ou trois mois, mais il diminue les quintes de fréquence et de longueur, le poumon s'enflamme moins souvent et l'appétit se conserve, ce qui est bien quelque chose.

Associé à la morphine, à la belladone, l'ipéca est administré à faible dose contre la toux pénible et sans expectoration des phthisiques.

2° *Catarrhe intestinal.* — Dans le catarrhe chronique de l'intestin, quand il s'accompagne de coliques et de ténesme, et quo l'appétit est conservé, l'ipéca donne de bons résultats, surtout associé à l'opium sous forme de poudre de Dower par exemple. Il en est de même dans le catarrhe intestinal aigu, dit rhumatismal. Daubenton, Hufeland, A. Richter, Budd ont vanté les bons effets de l'ipéca dans les dyspepsies qui affligent les hommes de cabinet et les personnes sédentaires, ainsi que dans la dyspepsie des hypochondriaques, qui s'accompagne de constipation et de lourdeurs de tête. Mourson a vu la température du ventre s'abaisser sous l'influence de l'ipéca; Magendie et d'Ornellas ont cependant constaté une vive congestion des intestins en administrant l'ipéca. Cette différence dans les résultats n'est qu'apparente. L'ipéca congestionne et irrite à forte dose; il décongestionne à dose fractionnées.

Dysenterie. — Dans la dysenterie l'ipéca est tellement efficace qu'on lui a donné le nom de *racine dysentérique*. Il faut l'administrer aussitôt que possible, à doses élevées, 1 gramme à 1gr,50, qu'on renouvelle suivant les besoins toutes les douze ou vingt-quatre heures. Pison déjà connaissait toute la valeur de ce médicament; il comptait plus spécialement sur ses effets purgatifs, mais il regardait le vomissement concomitant comme favorable. Deyner, Cullen, Pringle recherchaient également et les effets vomitifs et les effets purgatifs. Hillary au contraire, donnait 15 centigrammes toutes les trois heures, de façon à éviter les effets vomitifs et à obtenir la purgation. Cleghorn n'agissait pas autrement. Pour prévenir les vomissements on a recours à l'opium.

Delioux de Savignac a toujours eu à se louer de l'ipéca donné suivant la *méthode brésilienne*, dans le cas de dysenterie. Voici sa prescription : On verse un verre d'eau bouillante sur 2, 4, 8 grammes de racine concassée d'ipécacuanha, on laisse macérer plusieurs heures, on décante, et le produit obtenu est administré au malade. La même racine qui vient d'être traitée par l'eau bouillante subira quatre fois le même traitement, et le malade ingérera chaque matin la macération ainsi préparée.

D'après Ewart, c'est dans les stades congestif, exsudatif et ulcéreux de la dysenterie que l'ipéca donne toute sa bienfaisante action. Mais pour obtenir celle-ci il faut l'administrer à fortes doses, selon John Ewart, les doses faibles et répétées altérant beaucoup plus la nutrition et déprimant bien davantage. L'auteur donne 3gr,90 toutes les douze heures. Autant que possible, Ewart évite les vomissements, que certains médecins recherchent. Trousseau donnait une dose qui se rapproche de celle que préconise Ewart (3 grammes en quatre paquets à 10 minutes d'intervalle jusqu'à vomissements) mais il recherchait les vomissements.

D'après J. Frayrer, la dysenterie n'est plus à craindre dans les Indes si les dysentériques se soumettent à ce traitement dès le premier jour. Mais s'ils ont atteint le stade ulcéreux, l'ipéca n'a plus d'autre utilité que celle d'arrêter les exacerbations et les rechutes. C'est alors que conviennent les lavements au nitrate d'argent (*Bull. de thér.*, t. CVII, p. 185, 1884).

Delioux croit que l'ipéca agit topiquement sur la muqueuse de l'intestin. Dans le cas de dysenterie il aide puissamment à la cicatrisation des ulcérations. Aussi Delioux le donne-t-il en lavements abondants, de manière à remplir toute la cavité du gros intestin. Il est probable cependant que l'ipéca agit après absorption, alors que l'émétine absorbée s'élimine par les glandules de la muqueuse intestinale et par la bile. Nous allons revenir sur ce sujet dans un instant. (Pour l'ipéca dans la dysenterie, voyez : John Ewart, *The Lancet*, p. 794, 1884; Kobryner, *Bull. de thér.*, t. CIV, p. 487, 1883).

Choléra infantile. Cholérine. Diarrhée des phthisiques. — L'ipéca n'est pas moins efficace dans la diarrhée cholériforme des jeunes enfants, dans la cholérine des adultes et la diarrhée des phthisiques que dans le catarrhe de l'intestin ou la dysenterie. Bourdon a vu les deux premières maladies guérir souvent en peu de temps grâce aux lavements d'ipéca; Chouppe a également cité des cas très favorables à cette méthode, employée dans le cas de diarrhée cholériforme grave. (Bourdon, *Soc. de thér.*, 25 mars 1874; Chouppe, *Bull. de thér.*, t. LXXXVI, p. 481-485, 1874).

Voici comment Bourdon formule son lavement : Faites une décoction de 10 grammes de poudre d'ipéca dans 120 grammes d'eau, décantez; versez de nouveau 120 gr. d'eau sur la même poudre, faites bouillir, décantez, répétez une troisième fois l'opération et mélangez les liquides obtenus après filtration, vous aurez environ 200 à 250 grammes de décoction à prendre en lavement en une seule fois et à répéter deux fois par jour. La façon de faire de Chouppe est analogue. De cette façon on arrive à injecter dans l'intestin des doses de 20 gr. et plus de poudre d'ipéca, et cela, fait important et à retenir, sans provoquer de vomissements ce que l'on arrive presque fatalement à produire en administrant l'ipéca par la bouche. Il est évident que ces doses s'appliquent aux adultes.

Dans la *diarrhée des tuberculeux*, Bourdon, Férol, C. Paul, Chouppe ont rapporté des cas de succès non douteux. Sur dix-sept cas, Chouppe (*loc. cit.*, p. 494) a obtenu treize guérisons, deux améliorations et deux insuccès. Cependant il est bon de dire que Moutard-Martin a échoué dans deux cas (*Soc. de thér.*, 25 mars et 8 avril 1874). Comment expliquer l'action de l'ipéca dans la dysenterie et les diarrhées? Agit-il par suite d'action vaso-motrice et consécutivement diminution des sécrétions? Il semblerait que l'action vaso-constrictive ne soit pas en cause, car des expériences faites sur le nerf de la glande sous-maxillaire et sur la tension artérielle sont restées négatives (Polichronie). Reste dès lors l'action substitutive dérivant de l'inflammation de la muqueuse sous l'influence, d'un côté de l'action topique de l'ipéca lorsqu'il est donné en lavements, de l'autre, de l'élimination par la muqueuse intestinale de l'émétine quand l'ipéca a été administré à doses fractionnées ou que l'émétine a été injectée sous la peau. Quand on injecte l'ipéca dans le sang (Chouppe) ou

l'émétine sous la peau (d'Ornellas), on voit en effet la muqueuse intestinale se congestionner et se sécher. Le même effet est obtenu sur les glandes sudoripares, puisqu'on a vu les sueurs des phthisiques se tarir sous l'influence de l'ipéca administré à doses faibles et répétées.

HÉMORRHAGIES. — L'ipéca est un remède efficace dans les hémorrhagies. Baglivi a pu le tenir comme infaillible dans les flux hémorrhagiques, et nombre d'observateurs, parmi lesquels Trousseau, Peter, ont pu en obtenir des succès dans l'épistaxis, l'hémoptysie, les hémorrhoïdes, la métrorrhagie. L'expérimentation est venue confirmer les faits cliniques et en donner l'explication. En effet, les poumons des animaux empoisonnés par l'émétine ont été trouvés exsangues (Pécholier). C'est à ce titre que l'ipéca a pu être de grande utilité dans la congestion de l'apoplexie pulmonaire d'origine variable (Voy. MOURSON, *Rech. sur les températures locales*, in *Journ. de thér. de Gubler*, t. IX, p. 690, 1882).

Et ce n'est point par l'action mécanique de vomir, ni comme le veut Peter par l'état nauséeux que l'ipéca agit comme antihémoptoïque, non ! sinon le tartre stibié donnerait dans ces cas des résultats aussi favorables que la racine du Brésil. Or, le tartre stibié, loin de produire l'anémie du poumon, détermine souvent un effet opposé (Pécholier).

A ce sujet voici comment Pécholier conseille d'administrer l'ipéca dans ces circonstances : ipéca concassé 6 grammes, à faire infuser dans 120 grammes d'eau bouillante ; passer et ajouter 30 grammes de sirop de gomme. A administrer chaque heure ou deux par cuillerée à soupe. Pour empêcher le vomissement, il serait bon d'y adjoindre quelques gouttes de laudanum (PÉCHOLIER, *Théorie de l'action antihémoptoïque de l'ipécacuanha*, in *Bull. de thér.*, t. XCVII, p. 49, 1879). C'est donc la dose rasorienne qu'on doit rechercher dans ces conditions et non la dose vomitive.

ÉTAT PUERPÉRAL ET TRAVAIL DE L'ACCOUCHEMENT. — Enfin, l'observation clinique aurait démontré que l'ipécacuanha était capable de conjurer les accidents inhérents à l'état puerpéral. Voici ce que dit à ce sujet un médecin aussi éminent que Trousseau :

« Pendant un grand nombre d'années que nous avons eu, à l'Hôtel-Dieu de Paris, un service de femmes en couches, jamais nous n'avons manqué d'administrer l'ipécacuanha aux femmes malades récemment accouchées, *quelle que fût d'ailleurs l'affection locale dont elles étaient atteintes, et jamais, nous pouvons ici l'affirmer, nous n'avons vu le moindre accident résulter de cette pratique ; et, au contraire, dans la plupart des cas, nous avons obtenu ou la guérison, ou un notable amendement.* » Cette méthode était celle de Récamier.

Les accidents peu graves qui se lient à la puerpéralité et contre lesquels l'ipéca a agi avec efficacité sont : l'embarras gastrique, les phlegmasies gastro-intestinales caractérisées par de l'inappétence, une mauvaise bouche, des nausées, de la constipation ou de la diarrhée, la suppression des lochies, la périmétrite subaiguë, le catarrhe bronchique et la pneumonie subaiguë. Il est rare que tous ces désordres, dit Trousseau, ne cessent pas ou ne s'atténuent pas d'une manière très notable après l'administration de 1 à 1gr,50 d'ipéca pris en quatre ou cinq doses à dix minutes d'intervalle entre chacune d'elles. Cet éminent clinicien ajoute qu'il va sans dire que lorsque les lésions sont graves, lorsqu'il y a inflammation des tissus utérins, phlébite générale, péritonite grave, pneumonie ou méningite intenses, etc., l'ipécacuanha, qui modère encore souvent, n'arrête presque jamais les accidents. Toutefois Doublet obtint un succès en 1782 à l'Hôtel-Dieu de Paris dans une épidémie de fièvre puerpérale à l'aide de cette méthode et en administrant l'ipéca tout à fait au début, et Désormeaux put constater les heureux effets de cette médication à la Maternité.

Mais, outre cette action, suivant J.-H. Carriger, l'ipéca serait un stimulant puissant des contractions de la matrice. Ce serait plutôt à cette propriété qu'il doit d'arrêter les métrorrhagies qu'à sa prétendue action astringente ou bien à ses effets sédatifs sur le cœur et les artères (Carriger).

D'après Carriger, ce médicament est indiqué dans les cas de rigidité du col utérin, alors que la femme est épuisée par des douleurs prolongées et inefficaces. Pris à la dose de 0gr,10 à 0gr,20, l'ipéca provoquerait des contractions analogues aux contractions naturelles. Dans un grand nombre de cas de rigidité du col avec dilatation insignifiante, alors que la douleur mettait les femmes dans un état nerveux violent, l'ipéca amenait au bout de 15 ou 20 minutes du calme, la dilatation du col et des contractions expulsives, régulières et puissantes; l'accouchement se terminait rapidement (CARRIGER, *New-York Med. Journ.*, nov. 1878; *Glasgow Med. Journ.*, janvier 1879, et *Journ. de thér.*, t. VII. p. 439, 1880). C'est là une nouvelle application de l'ipéca digne d'intérêt et à vérifier.

MODES D'EMPLOI ET DOSES. — Chemin faisant nous avons indiqué la manière de faire prendre l'ipéca dans les différentes maladies dans lesquelles il est employé. Nous serons donc bref ici.

Comme vomitif, l'ipéca se donne en poudre à la dose de 1 à 2 grammes, à prendre en deux ou quatre fois à 10 minutes d'intervalle dans un peu d'eau tiède. Pour faciliter les vomissements on fait boire un peu d'eau tiède à la suite de la prise d'ipéca. Si après la première ou la seconde dose l'effet recherché est obtenu, on ne fait point prendre le reste.

On prépare un *sirop d'ipéca*, très usité dans la médecine infantile. Ce sirop contient 20 centigrammes d'ipéca par cuillerée à café. On le donne à la dose de 15 grammes aux enfants à la mamelle, à celle de 30 grammes aux enfants d'un à quatre ans.

Comme nauséeux, l'ipécacuanha se donne à petites doses souvent répétées, 5 à 10 centigrammes à la fois et répétées toutes les demi-heures, toutes les heures ou toutes les deux heures suivant le contro-stimulisme qu'on désire obtenir et suivant la difficulté de l'obtenir.

Les *pastilles d'émétine*, qui contiennent chacune environ 1/2 centigramme de ce principe, conviendraient particulièrement pour ces cas, mais elles sont inusitées et on n'emploie que les *pastilles d'ipécacuanha* dont chacune renferme 15 centigrammes de poudre.

Enfin, l'ipécacuanha est associé au séné dans le *sirop de Desessarts*, à l'opium et au sulfate de potasse dans la *poudre de Dower*. Hannay a proposé une *pommade d'ipéca* comme irritant externe pour remplacer l'huile de croton. (Voyez : A. WOODHULL, *Études clin. sur l'emploi thérap. de l'ipéca* Philadelphia, 1876).

IRIS (RHIZOMES D'). — Les rhizomes d'Iris sont fournis par trois espèces d'Iris appartenant à la famille des Iridées : l'*Iris germanica* ou *sylvestris*, l'*I. pallida* et l'*I. florentina*.

L'*I. germanica* L. (iris commune, flambe des jardins, etc.) se rencontre dans le centre et le nord de l'Europe, le nord de l'Inde, le Maroc et surtout en Toscane dans les environs de Florence. Cette espèce est aussi cultivée dans nos jardins pour la beauté de ses fleurs.

C'est une plante herbacée, vivace, dont le rhizome est horizontal, charnu, et porte des écailles épaisses et blanchâtres. Il est terminé par un bourgeon donnant naissance à une tige aérienne qui meurt à la fin de l'année en produisant à sa base un bourgeon où l'année suivante vient une nouvelle tige. Celle-ci est aplatie sur



Fig. 578. — Fleur d'iris.

une face, arrondie sur l'autre, et haute de 60 à 80 centimètres.

Les feuilles qui entourent la tige à sa partie inférieure sont alternes, engainantes, ensiformes, longues de 30 à 40 centimètres, plus courtes que la tige, emboîtées les unes dans les autres et équitantes. Elles sont glabres et vertes.

Les fleurs qui terminent la tige sont en petit nombre, portées par un pédoncule très court et insérées dans



Fig. 579. — Diagramme de la fleur d'iris.

l'aisselle d'une bractée scarieuse en forme de spathe. Elles sont hermaphrodites et colorées en bleu foncé. Le périanthe est tubuleux, à six folioles : les trois extérieures sont réfléchies en dehors, tombantes, membraneuses, larges, ovales-lancéolées, à bords ondulés. Les trois intérieures, membraneuses et larges, sont dressées et rapprochées à la partie supérieure. Elles sont généralement plus pâles que les trois autres.

Les étamines, au nombre de trois, alternes avec les folioles internes du périanthe, sont recouvertes par les lobes du style. Leurs filets sont filiformes et leurs anthères tuberculeuses, extrorses, s'ouvrent par deux fentes longitudinales.

L'ovaire est infère, allongé, presque triangulaire, à trois loges, renfermant chacune un grand nombre d'ovules anatropes insérés dans l'angle interne sur deux rangées verticales et se touchant par leurs raphés. Il est surmonté d'un style divisé presque jusqu'à la base en trois tubes membraneux, pétaloïdes, couverts sur leur ligne médiane de papilles stigmatiques.

Le fruit est une capsule allongée, triloculaire, s'ouvrant en trois valves loculicides. Les graines sont aplaties et dans un albumen charnu renferment un embryon axile dont la radicule est dirigée vers le micropyle.

L'*Iris pallida* Lamk. ressemble à l'espèce précédente, seulement ses fleurs sont d'un bleu plus pâle. Ses bractées sont brunes et scarieuses. Sa hampe florale est deux fois aussi longue que les feuilles.

L'*Iris florentina* L. a des fleurs blanches, des bractées vertes et charnues. Elle est cultivée dans les environs de Florence et de Lucques.

On recueille indistinctement les rhizomes de ces trois espèces d'iris, mais plus particulièrement ceux de l'*Iris germanica* et *pallida*. On les arrache au mois d'août, on enlève l'écorce, on les nettoie et on les fait sécher au soleil. Ces plantes se propagent par la division des rhizomes.

Les rhizomes que l'on trouve dans le commerce sont

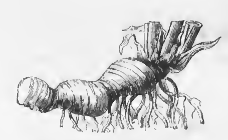


Fig. 580. — *Iris florentina*. Rhizomes.

en fragments de 5 à 10 centimètres de longueur sur un diamètre de 3 centimètres et dont la couche corticale brune a été enlevée. Ils sont blancs, opaques, lourds, compacts, doués d'une odeur agréable de violette et d'une saveur aromatique un peu amère et même âcre.

Le rhizome d'iris de l'Inde ne diffère de celui du commerce européen qu'en ce qu'il n'est pas dépouillé de son écorce. Il arrive à Bombay de la Perse et du Kahschmir.

Composition. — Le rhizome desséché, soumis à la distillation en présence de l'eau, donne une substance cristalline, plus légère que l'eau, dont on ne retire que 1 p. 1000 du rhizome. Elle est d'un brun jaunâtre, de la consistance d'un corps gras solide et présente l'action caractéristique du rhizome. D'après Dumas (1835), sa formule serait C^8H^8O. Flückiger, en la purifiant sur le charbon animal, en la faisant cristalliser plusieurs fois dans l'alcool et la débarrassant de l'huile essentielle, l'a obtenue sous forme d'écailles brillantes, incolores et inodores. Sa solution alcoolique n'a pas de pouvoir rotatoire, et rougit fortement le papier bleu de tournesol. Elle fond à 52°. Ce serait de l'*acide myristique* de la formule $C^{14}H^{28}O^2$ qui ne préexisterait pas à l'état libre dans la racine.

On trouve en outre une huile essentielle brunâtre et

fluide à — 10° avec de l'amidon et une matière tannique se colorant en vert par les persels de fer.

Pharmacologie. — La racine d'iris est inscrite au Codex récent qui en donne les préparations suivantes.

Poudre d'iris. — Concassez la racine et faites-la sécher à l'étuve chauffée à 40° environ. Pulvérisez-la dans un mortier de fer et passez la poudre au tamis de soie n° 120.

TEINTURE D'IRIS

Rhizomes d'iris en poudre grossière.....	100 grammes.
Alcool à 80°..........................	500 —

Faites macérer en vase clos pendant dix jours en agitant de temps à autre. Passez avec expression, filtrez. Le rhizome de l'*Iris versicolor* fait partie des *remèdes éclectiques* des États-Unis. Sous le nom d'*iridin* on emploie un extrait alcoolique oléo-résineux mélangé avec son poids d'une poudre absorbante destinée à lui donner la forme pulvérulente. Cet iridin est cathartique, sialagogue, anthelminthique et diurétique à la dose de 2 à 5 grains (10 à 50 centigr. Keith et Tilden).

Action et usages. — La racine d'*iris de Florence*, est une racine âcre et aromatique. Elle doit son astringence à du tannin et à une résine âcre, son arome à une huile volatile. Elle ne perd pas cette âcreté par la dessication.

Sa poudre produit sur la peau un exanthème érythémateux; prise à l'intérieur elle donne lieu à des vomissements, à des évacuations alvines et provoque la diurèse.

Les lessiveuses emploient l'*Iris germanica* Linné (iris glaïeul), pour parfumer le linge qu'elles blanchissent.

En médecine, on s'en servait autrefois comme cathartique contre les coliques et les flatuosités, comme diurétique dans le cas d'hydropisie, et même comme hypnotique. Cette dernière vertu, bien problématique, l'iris la devrait, si elle était réelle, à son huile essentielle. On se servait en outre de l'iris en applications topiques contre les engorgements indolents et pour panser les ulcères sanieux. La poudre d'iris entre aujourd'hui dans la poudre de riz, dans la teinture alcoolique dite *eau de violette;* le rhizome d'iris a servi à faire des *pois irritants* pour cautères; sa racine entre dans la *thériaque*, ainsi que dans nombre de préparations inusitées de nos jours, et dans plusieurs poudres dentifrices.

L'*iris fétide*, qui croît dans les haies et les bois, a passé pour vulnéraire, antispasmodique, antiscrofuleux. Son rhizome est un purgatif dont les paysans de certaines contrées utilisent encore les propriétés.

IRIDINE. — On désigne sous ce nom, en Amérique, une oléo-résine extraite de la racine de l'*Iris versicolor*. Wood et Blache lui attribuent à la fois des propriétés apéritives, diurétiques et cholagogues. En Angleterre, on l'a considérée comme aussi efficace, mais moins violente que le podophyllin.

Voici son action, d'après les expériences de Rutherford et Vignal :

Si l'on introduit 0gr,30 d'iridine ou d'irisine, mélangés à un peu d'eau ou de bile dans le duodénum d'un chien, on peut constater une vive stimulation du foie; elle a en outre une action hypercrinique sur les glandules de la muqueuse intestinale, et comme d'autre part elle n'est pas irritante comme le podophyllin ou l'évonymine, elle est supérieure à ces agents comme laxatif cholagogue. Malgré cela, c'est encore là aujourd'hui un médicament absolument inusité.

IRVINGIA GABONENSIS. — Cet arbre qui croît sur la côte occidentale d'Afrique, depuis Sierra-Leone jusqu'au Gabon, nous intéresse par la matière grasse que l'on retire de ses graines et qui constitue le *beurre de Dika.*

Il appartient à la famille des Rutacées, à la série des Quassiées, et au genre Irvingia de Hooker.

C'est un grand arbre glabre à rameaux annelés.

Les feuilles sont alternes, entières, coriaces, pétiolées et accompagnées de stipules axillaires.

Les fleurs sont petites, odorantes, blanchâtres, disposées en grappes terminales et axillaires. Elles sont hermaphrodites et diplostémonées.

Calice à 4-5 sépales libres, imbriqués.

Corolle polypétale, à pétales plus longs, imbriqués.

Etamines 8-10 bisériées. Filets insérés sur un disque épais, élevé, pulviniformes, libres. Ceux qui sont oppositipétales sont plus courts. Anthères courtes, introrses, à deux loges.

Ovaire inséré sur le disque déprimé, libre, biloculaire.

Chaque loge ne renferme qu'un seul ovule descendant, incomplètement anatrope, à micropyle extrorso-supère.

Style simple, recourbé dans le bouton, à stigmate capité.

Le fruit est drupacé, ligneux et renferme un noyau dur, avec une seule graine, à albumen charnu abondant et embryon à cotylédons plans convexes, à radicule courte, supère.

Les graines pilées grossièrement et agglomérées par l'action d'une température un peu élevée sont livrées au commerce sous fomme de cône tronqué de près 4 kilogrammes. Cette masse est brune, marquée d'empreintes blanchâtres, grasse au toucher; son odeur et sa saveur rappellent à la fois celles du cacao et de l'amande grillée.

En la soumettant à l'ébullition dads l'eau ou en l'exprimant à chaud on en retire de 70 à 80 p. 100 d'un corps gras solide, le *beurre de Dika*, qui présente avec le beurre de cacao la plus grande analogie car il a à peu près son odeur et sa saveur et comme lui il est fusible à 30°.

Ce produit est expédié en Europe et comme on ne lui connaît aucun usage médical, il est fort possible qu'il serve soit à frauder le beurre de cacao dont le prix est toujours fort élevé, soit à fabriquer de toutes pièces certains chocolats inférieurs dont le cacao aurait été privé préalablement de son corps gras que remplacerait le beurre de Dika.

D'après Bacheloz on recueille les fruits quand ils tombent de l'arbre, et on les rassemble en tas qu'on abandonne pendant quelques jours jusqu'à ce que leur enveloppe se soit putréfiée. On brise le noyau; on retire la graine, et on les enfume pendant plusieurs jours puis on les pile dans un mortier de façon a en faire une masse homogène. Celle-ci est exposée au soleil, et quand elle est en fusion on la coule dans un moule en forme de cône. Les pains ont alors à la base un diamètre de 8 pouces à un pied. On les garde pendant six mois environ (*Pharm. Journ.*, 1880-1881).

ISCHIA (Italie). — Tout le monde a encore présent à la mémoire la terrible catastrophe qui a détruit, dans la nuit du 28 juillet 1883, la petite île d'Ischia, si renommée par son admirable situation à l'entrée de la baie de Naples, par la salubrité et la constance de son beau climat, par sa luxuriante végétation tropicale et enfin par ses magnifiques établissements de bains et par l'abondance et la variété de ses sources thermo-minérales. Ébranlée dans toute sa masse par des convulsions intérieures, cette île dont le volcan l'*Epomeo* (795 mètres) se repose depuis l'année 1302 et qui contenait une dizaine de petites villes florissantes (24 000 habitants), s'est trouvée en quelques instants toute couverte de ruines; sauf la ville d'Ischia, les autres localités furent transformées par la violence des tremblements de terre en un amas de décombres sous lesquels plus de quatre mille personnes périrent ensevelies. Il n'est rien resté de Casamicciola, la célèbre ville d'eaux, où chaque année la haute société napolitaine se rencontrait avec une foule d'étrangers de tous pays.

C'est aux environs de Casamicciola, située à six kilomètres d'Ischia et près de la côte nord, que jaillissaient les plus importantes et les plus nombreuses sources de l'île où l'on ne comptait pas moins de *treize* groupes de sources : — *Sorgente del Pontano*, sources du *Bagno d'Ischia* et du *Bagno fresco*, les onze sources du vallon de *Gurgitello*, les sources *Cappone, del Cotto, del Occhio, La Rita, Pozzillo di Lacco, San Montano, Citara, Olmitello, Nitroti* et les six puits de *Santa Restituta*.

Ces fontaines émergeant d'un terrain volcanique ancien couvert de nombreuses fumerolles, sourdaient à des températures qui variaient de 18° centigrades (*Pozillo*) à 95° centigrades (*Acqua della Petretta*); elles étaient, les unes *chlorurées sodiques*, les autres *bicarbonatées sodiques*, d'autres *ferrugineuses bicarbonatées*.

Quelle influence les tremblements de terre ont-ils exercée sur le régime général des sources chaudes et diversement minéralisées de cette île volcanique ? Celles-ci ont-elles vu leur nombre croître ou diminuer, leur température varier et leur composition se modifier ? Les eaux des sources voisines mais différentes par leur caractéristique se sont-elles mélangées ? Les nouvelles sources, s'il en existe, offrent-elles une minéralisation plus riche ou toute autre que celle des anciennes fontaines ? S'il faut s'en rapporter à l'opinion de M. Palmieri, ces perturbations géologiques ne résulteraient pas d'une recrudescence volcanique; elles proviendraient d'un abaissement subit du sol occasionné par le travail souterrain des sources thermales et par l'effondrement des cavernes. Quelle que soit la cause de ces tremblements de terre d'une violence extrême, il ne paraît pas douteux que ces phénomènes ont dû troubler plus ou moins profondément le régime des eaux thermo-minérales de l'île d'Ischia. Nous ignorons encore l'importance et la nature des changements survenus; pour être déterminés d'une façon exacte, ceux-ci demandent toute une série de recherches au point de vue physique et chimique. En attendant, il nous semble utile dans l'intérêt de la science hydrologique de consigner ici l'analyse des principales sources qui existaient avant la terrible catastrophe de 1883.

1° Les sources du groupe *Bagno d'Ischia*, d'après l'analyse de Lancelotti (1831) avaient la composition suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de potassium	0.0042
Chlorure de potassium	—
— de sodium	4.4312
Sulfate de potasse	0.0024
— de soude	0.8145
— de magnésie	—
Bicarbonate de soude	0.0450
— de magnésie	0.9740
— de chaux	0.0478
— d'oxyde de fer	0.0090
Azotate de soude	—
Acide silicique	0.0456
Alumine	0.0009
Matières organiques	0.0166
	6.3912

2° L'eau des puits de *Santa Restituta* (densité 1,00138; température 50° C.) d'après les recherches analytiques de Lancelotti (1835) renfermait :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de potassium	—
Chlorure de potassium	0.0836
— de sodium	14.8338
Sulfate de potasse	1.3971
— de soude	—
— de magnésie	—
Bicarbonate de soude	1.4283
— de magnésie	0.5188
— de chaux	0.4269
— d'oxyde de fer	—
Azotate de soude	—
Acide silicique	—
Alumine	—
Matières organiques	—
	18.8936

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	293
— oxygène	—
— azote	—
	293

4° La source du *Castiglione* dont la température était de 77° C., renfermait les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes
Iodure de potassium	—
Chlorure de potassium	—
— de sodium	5.3255
Sulfate de potasse	—
— de soude	1.0465
— de magnésie	0.7173
Bicarbonate de soude	—
— de magnésie	7.7974
— de chaux	—
— d'oxyde de fer	—
Azotate de soude	—
Acide silicique	—
Alumine	0.0140
Matières organiques	—
	5.6411

4° Enfin, voici la composition élémentaire du groupe *Gurgitello* dont les eaux bicarbonatées ferrugineuses (température 51° C.) alimentaient un grand hôpital de cinq cents malades, entretenu aux frais de l'Etat.

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de potassium	—
Chlorure de potassium	—
— de sodium	0.6800
Sulfate de potasse	0.1333
— de soude	0.1296
— de magnésie	—
Bicarbonate de soude	2.0117
— de magnésie	0.1050
— de chaux	0.3499
— d'oxyde de fer	0.1600
Azotate de soude	—
Acide silicique	0.0600
Alumine	0.0409
Matières organiques	0.0100
	3.6800

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	20
— oxygène	2
— azote	7
	29

(Cappa, 1874.)

Ces quelques analyses suffisent pour démontrer la richesse hydrominérale d'Ischia qui possédait, en outre de ces nombreuses sources, des boues minérales et des étuves naturelles (température de 43 à 71° centigrades). Nul doute que cette île, après s'être relevée de ses ruines, ne reprenne bientôt son rang parmi les stations thermales de l'Italie.

Ischl (Austro-Hongrie) est la ville d'eaux de prédilection des souverains de l'empire austro-hongrois. Chaque année, l'empereur ou les archiducs viennent s'installer à Ischl et leur présence y attire toute la haute aristocratie de Vienne ainsi qu'un grand nombre de familles nobles qui accourent de toutes les parties de l'Allemagne. Cette station, fréquentée pendant la saison par une moyenne de cinq mille baigneurs, est le bain à la mode de l'Autriche; cependant, sa grande vogue ne remonte qu'à l'année 1822 et elle repose plutôt sur la faveur des princes que sur la variété de ses ressources hydrominérales. Il est vrai que le climat vivifiant d'Ischl et son admirable situation au milieu de forêts de sapins et au voisinage de riches salines, expliquent que son séjour soit recherché l'été par toute la haute société viennoise.

Topographie et climatologie. — Ischl ou Ischel est un bourg de la Haute-Autriche, du cercle du Hausruch, situé à 27 kilomètres sud-ouest de Gmunden, dans le Alpes du Salzkammergut. La petite ville (4000 habitants) est bâtie au confluent de l'Ischl et de la Traun, dans une charmante vallée sise à 480 mètres au-dessus du niveau de la mer. Cette vallée alpestre est entourée de hautes montagnes couvertes de magnifiques forêts de sapins qui l'abritent contre les vents froids soufflant de l'est et du nord. La température moyenne de la journée pendant la saison des eaux (*du 15 mai au 15 septembre*) est de 13°,10 centigrades. L'atmosphère imprégnée de vapeurs salines, comme celles des bords de la mer, présente un certain degré d'humidité; mais elle est souvent renouvelée par les brises qui arrivent des montagnes voisines, toutes chargées de senteurs balsamiques. C'est ainsi que le climat tempéré de cette station possède une grande salubrité et des propriétés bienfaisantes.

Établissements thermaux. — Il existe à Ischl un grand établissement exclusivement consacré au traitement externe par l'eau minérale ou ordinaire. Sur le portique grec de ce *Badhaus* on lit cette inscription : *In sale et in sole omnia consistunt.* Les bains de vapeur sont installés dans un autre édifice, situé près de la saline. De même, les bains de petit-lait dont on fait un assez grand usage à cette station, se prennent dans un bâtiment spécial, la *Milchenanstalt.*

Le bourg renferme de riches hôtels et de nombreux châlets pour les baigneurs qui peuvent encore trouver à se loger dans presque toutes les maisons particulières.

Promenades et excursions. — En outre des fêtes et des distractions mondaines du théâtre et du casino, Ischl offre à ses hôtes des promenades et des excursions charmantes. Ceux-ci peuvent visiter le *Jardin et Parc* de la villa impériale, le *Jardin-Parc* planté au bord de la Traun dans lequel se trouve le monument élevé au Dr Wier (de Rottenbach); l'*Esplanade de Sophie*, le *Point de vue de Dachstein*, etc. Aux environs se trouve le *Salzberg* (montagne de sel) qui est exploité depuis 1562 et dont on illumine les salines une fois par semaine pendant la saison thermale. Parmi les ascensions intéressantes, nous citerons celles du *Ziemitz* (montagne couverte de chalets) et celle du *Katergeberg.*

Sources. — Connues et exploitées industriellement depuis le XIIe siècle, les eaux *froides et chlorurées sodiques* d'Ischl ne sont d'un emploi médical que depuis l'année 1822. Elles émergent d'un terrain caractérisé par quatre formations principales : calcaire riche en spath, sel gemme dans les ardoises, marne, enfin argile, gypse et conglomérat calcaire à travers lequel passent des grès et des trapps (Lepileur).

Les sources d'Ischl, au nombre de cinq, sourdent à la température de 10° C.; claires, limpides et transparentes, leurs eaux sont inodores et possèdent une saveur lixivielle très prononcée. De ces cinq fontaines, trois sont chlorurées sodiques et les deux autres sont dites l'une *sulfurée* et la seconde *bromurée sodique.*

Voici, d'après l'analyse du Dr Schroetter, la composition élémentaire des sources salines servant à préparer les bains :

Eau = 1000 grammes.

	Source d'Hallstadt.	Source d'Ischl.
	Grammes.	Grammes.
Chlorure de sodium	25.526	23.613
— de magnésium	0.494	0.993
Bromure —	0.016	0.006
Sulfate de potasse	0.462	0.069
— de soude	0.325	0.384
— de chaux	0.340	0.384
	27.163	24.549

Ces sources salines renferment encore des traces de bore, de lithine et d'iode.

La *source Maria-Luisenquelle* (source de Marie-Louise) qui sert à la boisson et la source *Klebersberquelle* renferment, d'après l'analyse de Hauer (1877), les principes suivants :

Eau = 1000 grammos.

	Maria-Luisenquolle.	Klobersherquellu.
	Grammes.	Grammes.
Chloruro do sodium.....	5.5989	5.3206
— de magnésium..	0.0508	0.2212
Sulfate de petasse.......	—	0.0186
— de suudo........	—	—
— de magnésie....	0.0751	0.2471
— de chaux........	0.0602	0.2251
Bicarbonato de chaux....	0.3017	0.0410
	6.0867	5.9736

La *source sulfurée* ou la *Schwefelquelle* a été analyséo par Hauer (1877) qui a trouvé dans 1000 grammes d'eau :

	Grammes.
Hydrogène sulfuré............	0.0580
Chloruro de sodium................	17.7170
— de magnésium.......... ..	—
Sulfate de potasse............	0.0242
— de soude.....................	2.9780
— de magnésie.....	0.9096
— de chaux.................	0.4515
Bicarbonate de chaux...............	0.1300
	22.1683

En outre, de ces sources, Ischl possède des *boues minérales et végétales* qui occupent une place importante dans la médication de co poste thermal.

1° Le *limon minéral* qui se forme et se recueille près de la source sulfurée (Schwefelquelle) est d'uno couleur grisâtre ; 1000 partios de cette boue renferment :

	Grammes.
Soufre	562.00
Acide silicique.........................	41.70
Chaux................................	30.90
Magnésie..............................	8.40
Oxyde de fer.	25.00
Matière bitumineuse.................	63.20
	731.20

2° Le *limon végétal* dont le dépôt se trouvo à un demi-kilomètre de la station présente une couleur noirâtre plus prononcée suivant la profondeur des couches. D'après l'analyse du professeur Weissner, il existe dans 1000 parties de cette houe végétale :

Matière terreuse de l'humus soluble dans l'eau et unie avec l'ammonium...................	3.0
Matière terreuse de l'humus non soluble dans l'eau et unie avec l'ammonium..............	65.4
Matièro bitumineuse.........................	15.0
Végétaux non décompesés et unis à la matière terrouse..................................	36.6
	120.0

Enfin, l'*eau de lixivialion* (densité 1,200) dont on se sert à Ischl pour renforcer les bains et en applications topiques (compresses) renferme par 1000 parties :

	Grammes.
Chloruro de sodium..................	235.90
— de magnésium..............	20.00
Bromure do magnésium...............	0.34
Sulfate de potasse..................	15.70
— de soude......................	4.20
— de chaux......................	2.20
	278.34

Mode d'emploi. — Le mode de traitement de ce poste thermal est le plus généralement externe; toutefois la médication interne de pointes de pins et employée comme adjuvante devient la principale dans un certain nombre d'affections. L'eau saline (*source Maria-Luisenquelle*) est administrée à la dose d'un verre à deux ou trois verres, le matin à jeun. Quant au traitement externe, il comprend les bains généraux ou partiels d'eau saline simples ou renforcés; les bains sulfureux avec ou sans mélange d'eau chlorurée sodique les bains de vapeurs salines, les bains de boues minérale et végétale, les bains de pointes de pins et de petit-lait. Ces ressources balnéothérapiques sont complétées par des appareils hydrothérapie.

Action physiologique et thérapeutique. — Les eaux chlorurées sodiques d'Ischl sont excitantes; en même temps qu'ellos possèdent des propriétés laxatives et même purgatives, elles exercent sur l'organisme une action tonique et résolutive. Aussi conviennent-elles surtout dans les manifestations du lymphatisme et dans les diverses formes de la scrofule. Les obstructions intestinales, les engorgements non inflammatoires du foie, les gastro-entéralgies, les engorgements de l'utérus avec ou sans induration, sont également justiciables de ces eaux qui donnent aussi de bons résultats dans le traitement de certaines affections chroniques de la peau et chez les enfants affaiblis par uno croissance trop rapide, etc. Les bains d'eau de la source sulfureuse (Schwefelquelle) additionnées d'eaux salines sont employés avec avantage contre les affections rhumatismales et arthritiques, les dermatoses. Ces affections sont encore traitées à Ischl par les bains de vapeurs salines qu'on administre encore avec succès dans les laryngites et les bronchites chroniques non tuberculeuses. Les inhalations salines sont contre-indiquées chez les malades irritables et nerveux, chez les individus pléthoriques et prédisposés aux congestions, de même que dans les maladies organiques du cœur et des gros vaisseaux.

Nous n'avons rien do particulier à signaler ici sur la médication par les boues et par les bains de pins.

Les *bains de petit-lait* (2 hectolitres de petit-lait pour un grand bain) qui sont en usage dans cette station alpestre sont employés pour atténuer les effets irritants des eaux chlorurées sodiques chez les personnes dont la peau est délicate. Dans tous les cas, ces bains ont la propriété d'adoucir l'épiderme dont ils augmentent la souplesse et l'élasticité. A Ischl on a établi, dit Durand-Fardel, le traitement de la phthisie sur la combinaison d'eaux chlorurées sodiques avec le petit-lait ou les boues.

Enfin, les cures de petit-lait de vache, de brebis et do chèvre sont très suivies à cette station de la haute Autriche.

La durée de la cure d'Ischl est en général de vingt à vingt-cinq jours.

ISLANDE. — Cette île de l'océan Atlantique boréal que la banquise polaire unit parfois au Groënland par un continent éphémère, est un pays essentiellement volcanique. Le feu souterrain qui couve constamment sous le sol de cette île formée par des massifs montagneux où l'on ne compte pas moins de vingt volcans, entretient un grand nombro de sources thermales.

Les sources thermo-minérales de l'Islande sont les plus chaudes du monde; en certains endroits elles sont assez abondantes pour former en plein hiver des ruisseaux tièdes où l'on rencontre une foule de truites. Ces

fontaines se divisent en *geysers* et en sources bouillantes et tranquilles désignées sous les noms de *hyers* (chaudron) et de *lang* (baius). On rencontre les geysers dans la partie sud-ouest de l'île, au milieu du plateau inégal que traverse le fleuve Hvita, au sud de la montagne du Blafeld ; ces fameuses sources dont la température varie suivant qu'elle est prise avant ou après l'éruption de 85° à 100°, sont entourées de fontaines bouillantes.

Nous rapporterons ici la composition élémentaire du grand Geyser et des deux sources hyperthermales les plus remarquables de l'Islande.

1° Le *Grand Geyser.*

Eau = 1 litre

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.2638
Sulfate de magnésie	0.0091
— de potasse	0.0180
— de soude	0.1343
Soude	0.1227
Silice	0.5190
Acide carbonique	0.1520
Soufre	0.0036
	1.2225

2° La *source de Bastofa.*

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.2873
Sulfate de chaux	0.0400
— de potasse	0.0229
— de soude	0.0103
Soude	0.0711
Silice	0.2630
Soufre	0.0061
Acide carbonique	indéterminé.
	0.7007

3° La *source de Laugarne* près de Reykjavik.

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.0547
Sulfate de soude	0.0221
Soude	0.0508
Silice	0.1350
Acide carbonique	indéterminé.
Soufre	0.0019
	0.2645

Ces analyses ont été faites par Darnous (1847) qui attribue la présence des alcalis et de la silice dans ces sources à l'action décomposante de l'eau pure, agissant sur les roches trachytiques à des températures élevées et sous une pression considérable. La silice, comme le prouve les concrétions siliceuses recouvrant les objets et les terrains tout aux alentours des geysers, se précipite à l'air libre. C'est là un fait digne de remarque, et, suivant Faraday, la solution de la silice dans ces eaux hyperthermales serait activée par la présence de la soude.

ISOLA BONA (Italie). — La source d'Isola Bona, située aux environs de San Remo, après avoir joui d'une grande renommée dans les siècles passés, se trouve aujourd'hui complètement délaissée par les malades. Cette fontaine qui jaillit d'un rocher de gneiss est *athermale et sulfurée ;* elle abandonne sur le parcours de ses eaux un dépôt de soufre assez abondant.

ISPAGHULA (GRAINES D'). — Ce sont les graines du *Plantago decumbens, Pl. Ispaghula* Roxb., plante annuelle de la famille des Plantaginacées, à tige courte, divisées en trois ou quatre branches de 10 à 20 centimètres de hauteur. Les feuilles sont alternes, linéaires, lancéolées, à trois nervures, dentées en scie sur les bords, sessiles, amplexicaules, axillaires, nues, dressées et de la même longueur que les feuilles. Elles portent à la partie supérieure un épi d'abord ovale, puis cylindrique et dressée.

Les fleurs petites, nombreuses, blanches sont situées chacune à l'aisselle d'une bractée ovale-concave, verte et membraneuse sur les bords.

Le calice est formé de quatre sépales, libres, ovales, oblongs, imbriqués.

La corolle est gamopétale, hypocratériforme, membraneuse, à tube gibbeux et à limbe, formé de quatre folioles ovales aiguës.

Les étamines, au nombre de quatre, insérées sur le tube et la corolle, ont des anthères oscillantes, biloculaires, introrses et s'ouvrent par deux fentes longitudinales.

L'ovaire est biloculaire, chaque loge renferme un ou plusieurs ovales anatropes. Le style est simple.

Le fruit est une capsule biloculaire s'ouvrant par une fente circulaire transversale (De Lanessan).

Cette plante croît en Égypte, en Arabie, dans l'Afghanistan et dans l'Inde.

Les graines, qui sont désignées sous le nom persan d'*ispaghula,* sont très petites, 2 millimètres de tour sur 1 millimètre de large, creusées en carène, d'une couleur gris clair, avec une tache brune, inodores et insipides. Elles renferment une huile grasse, une matière albuminoïde et une si grande quantité de mélange qu'une partie forme avec 20 parties d'eau une gelée épaisse. Le mucilage que ne rougit pas le tournesol, ne donne aucune réaction avec l'iode, et n'est précipité ni par le boraxe, l'alcool ou le perchlorure de fer, paraît être formé par dépôts secondaires dans les parois des cellules, comme dans les graines de lin et de coing. Ces graines sont employées dans l'Inde comme émollientes en décoction (1 pour 70 d'eau), à la dose de deux ou quatre onces, répétées trois ou quatre fois par jour. On les administre également dans la diarrhée chronique des Européens. (FLÜCKIGER et HANBURY, *Hist. des drogues; Pharm. of India.*)

IVANDA (Austro-Hongrie). — Dans ce village du comitat de Torontal (Hongrie méridionale) situé à 14 kilomètres N.-N.-E. de Modos, jaillit une *source sulfatée sodique froide* dont voici la composition élémentaire :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	15.279
— de potasse	0.014
— de chaux	3.385
Carbonate de chaux	0.029
— de magnésie	0.027
Chlorure de magnésium	0.902
Azotates	0.372
	21.452

Les applications thérapeutiques de l'eau d'Ivanda, qui se distingue des eaux amères proprement dites, se trouvent sous la dépendance spéciale de leurs propriétés purgatives. Si cette source possède dans sa spécialisation les obstructions abdominales, elle est également employée dans le traitement des fièvres intermittentes rebelles. L'eau se boit à la dose de deux à quatre verres, pris le matin à jeun et à une demi-heure d'intervalle entre chaque verre.

L'eau *sulfatée sodique* d'Ivanda s'exporte en assez grande quantité.

IVETTE ou **CHAMÆPITYS**. — EMPLOI MÉDICAL. — L'ivette, complétement oubliée de nos jours en médecine, a passé pour laxative. En sa qualité d'amère aromatique elle jouit de propriétés toniques. C'est peut-être ce qui l'a fait employer dans le traitement du rhumatisme et de la goutte, du catarrhe et de l'emphysème pulmonaire (Gubler).

L'*ivette musquée*, qui croît dans le midi de la France, possède une saveur amère et résineuse; elle a des propriétés analogues mais plus énergiques que celles de la précédente. Elle était employée autrefois comme antispasmodique; elle l'était également dans la paralysie et l'hydropisie, probablement à cause de ses propriétés laxatives.

IVRAIE. — Propriétés physiologiques et Usages. — L'ivraie passe depuis fort longtemps comme toxique. On l'a classée parmi les narcotico-âcres (Moquin-Tandon), lui reconnaissant une grande analogie d'action avec l'ergot de seigle, savoir, céphalalgie, vertiges, troubles de la vue, nausées, vomissement, tremblements.

Cependant, dans ces dernières années, des expériences contradictoires vinrent remettre en question la toxicité de l'ivraie. Bentley et Balfour ont d'abord émis des doutes sur l'action toxique de cette plante; Stephen Wilson essaya sur lui-même le *Lolium temulentum* en en ingérant des doses graduellement croissantes mêlées à de la farine de froment. N'arrivant pas à altérer sa santé Wilson en arriva à conclure que l'ivraie n'était nuisible que quand elle était altérée par le champignon de l'ergot de seigle. John Leone a émis la même opinion après avoir ingéré plus de 15 grammes de cette substance, dite vénéneuse.

Cependant les recherches plus complètes de Baillet (d'Alfort) et de Filhol (*Dict. de médecine vétérinaire*, art. IVRAIE, 1874) ne permettent plus de douter des effets toxiques de l'ivraie. Une dose de farine variant de 250 à 500 grammes administrée, à un chien, provoque bientôt de la salivation, du tremblement des convulsions, enfin des troubles de l'estomac et de l'intestin. La marche devient titubante et même impossible; le cœur bat convulsivement, la respiration est rapide et difficile, la mort survient au milieu d'une anxiété et d'une agitation inexprimables.

L'analyse chimique de la graine a permis d'isoler le principe actif. Outre la fécule, l'albumine, etc., l'ivraie renferme une huile verte et une substance jaune soluble dans l'éther.

Des expériences comparatives ont montré que l'huile verte est inoffensive, mais que la matière jaune est un violent poison qui, administré à un chien donne lieu à une salivation visqueuse, à des vomissements, à une profonde stupeur entrecoupée par des convulsions épileptiformes. Les effets du poison se font sentir plusieurs jours de suite, et à la nécropsie on trouve tous les signes d'une violente gastro-entérite.

L'extrait aqueux d'ivraie n'agit pas tout à fait d'une manière identique.

Il donne lieu à de la salivation, à de la mydriase, à des tremblements et à des convulsions, à de la stupeur et à une diarrhée abondante. La mort survient plus vite, mais quand il doit y avoir guérison, le rétablissement est plus rapide. Ce qui fait que, en égard à ces symptômes, Baillet et Filhol rapprochent l'action de l'extrait aqueux d'ivraie de l'action des Solanées vireuses, tandis que pour eux, les effets de la substance jaune retirée de l'ivraie se rapprocheraient plutôt des effets de la strychnine.

Une chose curieuse à faire remarquer, c'est que ce sont là les propriétés de la graine mûre; avant la maturité elle est inoffensive.

Une autre observation non moins curieuse, c'est que l'ivraie ne se montrerait pas également toxique pour tous les mammifères et les oiseaux. Ces derniers et les porcs paraissent presque complètement réfractaires aux préparations de *Lolium temulentum;* les ruminants et les carnivores seraient beaucoup plus sensible à l'action de l'extrait aqueux; les lapins au contraire éprouveraient des effets très toxiques de l'extrait aqueux, quand chez eux la substance jaune *ingérée* serait presque inoffensive. Il est vrai qu'il n'en est plus de même quand elle est injectée sous la peau, ce qui prouve que c'est là une question de *voies digestives* et d'absorption. Ce que prouve également l'exemple du mouton à qui on peut donner impunément de l'extrait aqueux d'ivraie par la bouche quand la même quantité injectée dans ses veines le tue en quelques minutes.

Les autres espèces d'ivraie, sont moins vénéneuses que l'ivraie enivrante.

Les *L. perenne* et *L. italicum* sont à peine vénéneuses. Elles forment le fond des pâturages et les herbivores les mangent impunément.

Quant à l'emploi thérapeutique, nous ignorons lequel est réservé à l'ivraie (Voy. G. FLEMING, *The toxical properties of Lolium temulentum and Lolium linicola* in *Edinburgh Med. Journ.*, 1875).

IWONICZ (Austro-Hongrie) est un gros village (1920 habitants) de la Galicie, qui se trouve à 11 kilomètres sud de Krosno.

Les Eaux. — Situé dans la vallée de Wislotiv sise à 410 mètres au-dessus du niveau de la mer dans la grande chaîne des monts Carpathes, Iwonicz possède un groupe de sources des plus remarquables par leur minéralisation. Ces fontaines sont au nombre de quatre :

1° La *source de Charles* est *chlorurée et bicarbonatée sodique;* elle renferme en outre une assez notable proportion d'iode et de brome. Son analyse a été faite en 1878 par Radziszenski qui lui a trouvé la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0240
Bromure de sodium	0.0365
Chlorure de sodium	7.9767
— de potassium	0.0797
— de lithium	0.0218
	8.1387

	Grammes
Report	8.1387
Sulfate de soude	—
Bicarbonate de soude	2.3535
— de magnésie	0.1289
— de chaux	0.3103
— d'oxyde de fer	0.0081
— de manganèse	—
— de strontiane	0.0158
— de baryte	0.0237
Acide silicique	0.0238
Sous-sulfate de soude	—
Hydrogène sulfuré	—
Matières organiques	0.0714
	11.0742

2° La *source Amélie*, moins riche que la première en sels alcalins et neutres est également *iodo-bromurée ;* elle renferme, d'après l'analyse de Radziszenski (1878), les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0136
Bromure de sodium	0.0174
Chlorure de sodium	6.7169
— de potassium	0.0674
— de lithium	0.0188
Sulfate de soude	—
Bicarbonate de soude	1.8620
— de magnésie	0.1115
— de chaux	0.2912
— d'oxyde de fer	0.0131
— de manganèse	—
— de strontium	0.0134
— de baryte	0.0235
Acide silicique	0.0217
Sous-sulfate de soude	—
Matière organique	0.1320
Hydrogène sulfuré	—
	9.3025

3° La *source de Joseph* est *bicarbonatée ferrugineuse*, comme le montre l'analyse d'Alexandrowicz (1866) :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	—
Bromure de sodium	—
Chlorure de sodium	0.3559
— de potassium	—
— de lithium	—
Sulfate de soude	0.0349
Bicarbonate de soude	0.0367
— de magnésie	0.0440
— de chaux	—
— d'oxyde de fer	0.0335
— de manganèse	0.0059
— de strontium	—
— de baryte	—
Acide silicique	0.0238
Sous-sulfate de soude	—
Matière organique	0.0400
Hydrogène sulfuré	—
	0.5747

4° La quatrième fontaine minérale d'Iwonicz, la *source Adolphe* appartient à la classe des eaux indifférentes ; elle contient d'après les recherches analytiques d'Alexandrowicz (1866) les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	—
Bromure de sodium	—
Chlorure de sodium	0.0134
— de potassium	—
— de lithium	—
Sulfate de soude	0.0168
Bicarbonate de soude	0.0387
— de magnésie	0.0186
— de chaux	—
— d'oxyde de fer	0.0022
— de manganèse	—
— de strentium	—
— de baryte	—
Acide silicique	0.0081
Sous-sulfate de soude	0.0023
Matière organique	—
Hydrogène sulfuré	traces.
	0.1304

Emploi thérapeutique. — Les indications thérapeutiques des eaux d'Iwonicz varient suivant les sources. C'est ainsi que les sources *Charles* et *Amélie* conviennent dans le traitement de toutes les formes de la scrofule ; il en est de même pour les manifestations multiples de la diathèse rhumatismale. La source ferrugineuse de Joseph est employée dans tous les états pathologiques justiciables de la médication martiale ; elle est souvent administrée à titre de médication adjuvante concurremment avec l'eau chlorurée-bicarbonatée sodique et bromo-iodurée des deux premières fontaines. Quant à la source Adolphe, elle est utilisée en raison de sa minéralisation, dans toutes les maladies nerveuses, dans les névralgies, dans les dermatoses et les ulcères torpides de même que dans les engorgements d'origine scrofuleuse et rhumatismale. Enfin, les ressources hydrologiques d'Iwonicz se complètent par la médication des boues minérales, par des bains de pointes de pins et de lessive et par la cure de petit-lait.

Etablissement thermal. — La station d'Iwonicz reçoit un assez grand nombre de malades pendant la saison (du 15 mai au 15 septembre); elle possède un établissement dont l'installation répond aux progrès de la science moderne. Bâti sur le versant septentrional des Carpathes, cet établissement occupe une situation pittoresque, au milieu des grandes forêts de sapins qui l'entourent. Le climat de cette région qui est celui des vallées alpestres moyennes, est salubre et fortifiant.

La *durée de la cure* d'Iwonicz est de vingt-cinq à trente jours.

IXORA. Le genre *Ixora*, qui appartient à la famille des Rubiacées, et à la tribu des Coffées, renferme un certain nombre d'espèces qui ont reçu différentes applications thérapeutiques. Ce genre comprend des plantes originaires de toutes les régions tropicales. Ce sont des arbuscules parfois grimpants, à feuilles opposées et rarement verticillées, pétiolées ou sessiles. Les stipules interpétiolaires varient de forme et sont persistantes ou caduques.

Les fleurs sont terminales, rarement axillaires ou latérales, insérées sur les rameaux, et disposées en cymes plus ou moins composées, corymbiformes ou ombelliformes. Les cymes sont souvent rassemblées en grappes. Les pédicelles sont bractéolés ou non, et les bractéoles peuvent être connées en cupule. Les fleurs sont 5-mères ou rarement 4-, 6-mères à calice persistant ou caduc. La corolle est le plus souvent hypocratériforme, à tube

grêle, court, ou plus ou moins allongé, à tube tordu, à gorge nue ou velue.

Les étamines sont au nombre de 4, 6, insérées sur la gorge de la corolle. Anthères exsertes ou incluses, sessiles. Ovaire infère, biloculaire, rarement 3-, 4-loculaire. Style souvent exserte, à sommet fusiforme, entier ou divisé. Ovulées solitaires, ascendants, à micropyle inféré, ou nombreux inséres sur le milieu de la loge et rarement descendants, à mcirопyle supère.

Fruit bacciforme ou drupacé. Noyaux deux, plus ou moins épais, à uno ou plusieurs graines descendantes ou ascendantes, albuminées, à albumen continu ou rarement profondément ruminé et partagé en segments peu profonds, radiés et cruciformes. (H. Baillon, *Hist. des plantes.*)

Les ixoras sont astringents ou diurétiques. La racine fraîche de l'*I. dandacca* ou *bandhuca*, qui est très comune dans l'Inde a été recommandée par le Dr Deb comme un excellent remède contre la dysenterie. Il faut employer toute la racine, mais non l'écorce seule, et on a constaté que fraîche elle est plus efficace que lorsqu'elle est sèche.

Pour en former une teinture, on la broie grossièrement et on fait macérer 126 de poudre dans 473 grammes d'alcool rectifié, pendant une semaine, en agitant de temps en temps. On passe avec expression et on filtre. On ajonte souvent à cet alcoolé 12 grammes de poivre long. La dose est de 2 à 4 grammes au début de la dysenterie. Cet alcoolé présente l'avantage de ne pas provoquer de nausées comme l'ipéca, et d'avoir une saveur aromatique et agréable. On l'administre aussi par dose de 0 gr, 75 à 1 gr, 50 trois ou quatre fois par jour (*India Med. Gaz.*)

La racine de l'*Ixora indica* est amère, aromatique et est employée aussi au Malabar contre les dysenteries.

L'*I. lanceolata* est prescrit aux Moluques contre les pleurésies affections pulmonaires et la carie dentaire.

L'*I. strictà* est usité à Java comme stimulant.

J

JABORANDI. — Sous le nom brésilien de *Jaborandi* les indigènes de l'Amérique du Sud comprennent un grand nombre de végétaux très différents entre eux.

C'est ainsi que Piton et Marcgrafl (*De medicina brasiliense*) indiquent quatre jaborandi dont trois sont ligneux. L'un d'eux a été décrit par Gaudichaud sous le nom de *Serronia jaborandi*. Le second est différencié par ses graines à saveur brûlante. Le troisième est analogue par ses caractères extérieurs au poivre long. Tous trois appartiennent du reste à la famille des Pipéracées et au genre *Piper*. Le quatrième jaborandi de Piton et Marcgraff est le *Monniera trifoliota* de la famille des Rutacées, tribu des Cuspariées. D'autres jaborandi sont des Scrofulariacées du genre *Herpestis* (*H. gratioloïdes*, *calabrina* et *monniera*).

Lindley décrit comme portant au Brésil le même nom le *Piper reticulatum* et Domingo Parodi (*Revista farmaceutica*) désigne aussi un *Piper* dont l'espèce n'est pas déterminée. Nous pourrions ne pas arrêter ici la liste des faux jaborandi. Mais elle suffit pour montrer combien une même synonymie peut causer d'erreurs. Le vrai jaborandi, le seul dont les propriétés sialagogues aient été soigneusement étudiées, appartient à la famille des Rutaeées, série des Xanthoxylées. C'est le *Pinocarpus pinnatifolius* de Lemaire (*Jardin. fleuriste*, t. III, p. 253, juillet 1852). Il existe bien une seconde espèce le *P. selleanus* qui présente avec la première des caractères à peu près analogues et qui n'en est peut-être qu'une variété, mais c'est à la première seulement que s'applique ce que nous dirons du jaborandi.

Cette plante croît au nord du Brésil, dans les provinces de Ceara et de Piarchy, aux environs de Pernambouc et sur les montagnes de la sierra de Biapaba, où règnent un printemps éternel et un climat tempéré. On la trouve surtout sur les collines en pente, auprès des clairières des forêts qui couvrent les montagnes. Bonpland l'a rencontrée aussi dans la province de Corrienta.

C'est un arbuste de 8 à 10 pieds de hauteur, complètement glabre quand il est en pleine croissance; sa racine est ramifiée et cylindrique. Sa tige porte des branches alternes couvertes d'une écorce pâle, parsemée de taches blanchâtres et qui se détache facilement des couches ligneuses; sa surface interne est blanche et finement striée longitudinalement.

Les feuilles sont composées, alternes, dépourvues de



Fig. 581. — Feuille entière du *Pilocarpus pinnatofolius*.

stipules, imparipennées, à cinq, sept, neuf paires de folioles. Le pétiole commun est un peu renflé à la base, non articulé, cylindrique, long de 25 à 30 centimètres. Les folioles sont disposées par paires avec une foliole terminale. Leur taille varie : en moyenne elles ont de 8 à 12 centimètres de longueur avec une largeur de 0m,025 à 5 centimètres. Les pétioles secondaires sont articulés sur le rachis, ceux des folioles paires vont en diminuant de taille du haut en bas; le pétiole terminal est le plus long. Les folioles sont oblongues, lancéolées, inégales à la base, tronquées au sommet qui est un peu échancré. Leurs bords sont entiers. Elles sont glabres, coriaces, à nervure médiane saillante en dessous et à nervures secondaires alternes, pennées. Ces folioles présentent un grand nombre de ponctuations pollucides qui sont des glandes à huile. Les fleurs, colorées en rouge foncé, sont disposées en une grappe flexible, longue de 40 centimètres environ et composée d'une centaine de fleurs. L'inflorescence est parfois terminale, mais le plus souvent les grappes sont placées sur la

tige et les branches; elles sont hermaphrodites, brièvement pédonculées.

Le calice est gamosépale, petit, à cinq dents à peine marquées. La corolle, avant l'anthèse, est ovoïde, presque globulaire et formée de cinq pétales épais,

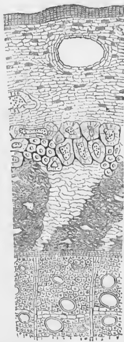


Fig. 582. — Rameau jeune d'une tige de *Pilocarpus pinnatifolius*. Coupe transversale. (De Lanessan).

triangulaires d'abord, dressés, puis étalés et réfléchis après l'anthèse.

Les étamines, insérées au-dessous d'un disque charnu annulaire, sont au nombre de cinq, alternes avec les pétales, à filets libres subulés, incurvés dans le bouton,

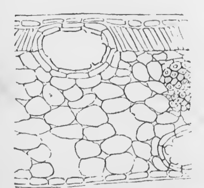


Fig. 583. — Feuille de *Pilocarpus pinnatifolius*. Coupe transversale. (De Lanessan.)

à anthères versatiles, introrses, biloculaires et déhiscentes par deux fentes longitudinales.

Le gynécée est formé de cinq carpelles uniloculaires, libres dans leur partie ovarienne, unis plus haut par une partie des styles. Chaque loge renferme deux ovules insérés dans son angle interne, d'abord descendants, puis horizontaux. Les styles sont au nombre de cinq, à stigmates simples.

Le fruit présente cinq capsules s'ouvrant en deux valves par la face dorsale et ne contenant chacune qu'une seule graine. Celle-ci est noire, luisante, réniforme, sans albumine. La radicule de l'embryon est supère et ses cotylédons sont plans-convexes (De Lanessan, *Hist. nat. méd.*).

Toutes les parties vertes de la plante présentent de nombreuses glandes à huile qui leur communiquent une odeur particulière et très forte. Les animaux évitent, dit-on, son contact, mais il paraît qu'elle perd la plus grande partie de ses propriétés actives après la saison des pluies pour les recouvrer plus tard. Les feuilles et les bourgeons ont leur maximum d'activité au printemps et c'est l'époque à laquelle on doit les récolter.

Structure microscopique. — La structure microscopique du jaborandi a été étudiée successivement d'abord par Planchon (*J. de pharm. et chimie*, 1875, t. XXI, p. 295) puis par Stiles (*Pharm. Journ.*, february 1877), et enfin par de Lanessan (*Hist des drog. d'orig. vég.* de Hanbury et Flückiger), auquel nous empruntons les données suivantes.

« Les feuilles ne présentent d'autre caractère important que la présence de glandes à huile qui se rencontrent également au-dessous des deux épidermes. Elles offrent la même structure que celles des citronniers, des orangers et se forment comme elles. Leur cavité est vaste, arrondie ou elleptique, à grand diamètre parallèle à la surface de la feuille, et remplie d'huile essentielle jaunâtre, déversée par les cellules des parois, aplaties et allongées parallèlement à la circonférence de la glande. Ces organes se rencontrent non seulement dans le parenchyme du limbe, mais encore dans leurs nervures et le pétiole.

» Après les feuilles, la seule partie intéressante est l'écorce de la tige qui participe des mêmes propriétés, le bois en étant complètement dépourvu. Cette écorce est à l'extérieur d'un gris foncé noirâtre sale, marquée de crevasses et de rides longitudinales, parsemée de petites fossettes punctiformes, blanchâtres, qui répondent à des cavités glandulaires dont la paroi extérieure a été enlevée par la destruction de la couche superficielle de l'écorce à leur niveau. Sa surface interne est jaune blanchâtre, un peu rosée. Sa cassure est courte et le tissu est d'un blanc jaunâtre. Sa saveur est forte.

» Dans le parenchyme cortical on trouve des glandes à huile, de grandes cellules sclérenchymateuses à parois épaisses, jaunâtres, ponctuées, à cavité petite, remplie de substance résineuse. Dans le liber on trouve également de grandes cellules remplies de la même matière.

» Le bois n'en renferme pas, mais les vaisseaux de la racine en sont remplis. »

Parmi les jaborandi n'appartenant pas à la famille des Rutacées et que l'on désigne sous le nom de faux jaborandi le plus intéressant à étudier ici est celui qu'a décrit Domingo Parodi (*Pharm. Journ.*, 3 avril 1875). Il appartient sans conteste, mais sans qu'on ait déterminé son espèce, à la famille des *Pipéracées* et croît dans les forêts aux environs de Caacupé au Paraguay. C'est un sous-arbrisseau ramifié, très glabre, à tige cylindrique, noueuse, dépourvue de taches. Les feuilles, qui peuvent atteindre 9 pouces de longueur, ont des pétioles peu développés, légèrement canaliculés, émarginés. Elles sont, à la partie supérieure, subconnées ou plutôt membraneuses, ovales, opaques, brièvement atténuées au

sommet, arrondies et un peu inégalement prolongées à la base.

Les épis sont hermaphrodites, oppositifoliés, dressés, courtement pédonculés, à pédoncule pubescent. Les bractées florales sont claviformes, anguleuses par pression, convexes au sommet, couvertes sur les bords de poils serrés.

Les étamines sont au nombre de deux, à filets allongés, épais, marcescents, à anthères uniloculaires, latérales, conniventes au sommet, divariquées à la base, jaunes et à déhiscence latérale.

Le style est très court, persistant, surmonté de trois ou rarement deux stigmates courts, épais, divariqués.

Le fruit est une baie presque sèche, obovale, trigone.

D'après l'auteur cette plante renferme une huile essentielle, âcre et caustique, formant avec l'acide chlorhydrique un camphre artificiel, de la gomme, de la résine, et un alcaloïde qu'il nomme *jaborandine* et auquel il assigne la formule $C^{20}H^{12}Az^{2}O^{6}$. Il se présente en cristaux prismatiques appartenant au système rhombique. Chauffé dans un tube avec la chaux sèche il donne des vapeurs ammoniacales. Il est soluble dans l'alcool amylique, la benzine, mais peu dans l'éther et les acides dilués. Sa solution alcoolique est précipitée par le phosphomolybdate de soude et le phosphotungstate de soude. Il présente une faible affinité pour les acides. Son point do fusion est à 110°. A une température plus élevée il se décompose. En présence de l'acide nitriquo la jaborandine donne des vapeurs nitreuses et laisse un résidu très amer. L'acide sulfurique lui communique une coloration jaune passant ensuite au vert.

Cette plante, d'après l'auteur, possède les mêmes propriétés que le *Pilocarpus pinnatifolius*. Une tasse de son infusion préparée avec les épis fructifiés, les feuilles ou les racines, prise tous les quarts d'heure, détermine une transpiration abondante.

Cette plante no paraît pas avoir été introduite en Europe.

Composition chimique. — Les feuilles et les tiges du *Pilocarpus pinnatifolus* renferment une huile essentielle, un alcaloïde particulier, do l'acide tannique, de la chlorophylle et divers sels, entre autres de l'oxalate de calcium.

L'*huile essentielle* s'obtient en distillant les feuilles avec l'eau. Dix kilogrammes donnent environ 0k,054 d'essence brute. Par son point d'ébullition et quelques-uns de ses caractères, elle se rapproche de l'isotérébenthène, et elle présente une grande analogie avec l'huile volatile de citron.

Par distillation fractionnée on obtient un hydrocarbure bouillant à 178°, le *pilocarpène*, une substance passant à 250° et un troisième produit qui distille à une température plus élevée et qui, après un certain temps, se prend en une masse solide, transparento.

Le *pilocarpène* est liquide, incolore, transparent, mobile, d'une odeur particulièro et agréable, d'une densité de 0,852 à 18°. Il dévie vers la droite le plan de lumière polarisée. Sa composition correspond à la formule $C^{10}H^{16}$. Avec l'acide chlorhydrique il forme deux composés, l'un solide, l'autre liquide, tous deux de la formule $C^{10}H^{16}2HCl$. Le composé solido est incristallisable, incolore, transparent. Il cristallise immédiatement, dès qu'on ajoute à ses solutions saturées un cristal d'hydrochlorate de térébenthine (HARDY, *Comptes rendus de la Soc. de biol.*, 1875, p. 109).

La *pilocarpine* avait reçu de Byasson, qui la découvrit, le nom de *jaborandine* qu'on applique aujourd'hui à une autre substance. D'après le Codex on l'obtient en formant d'abord un azotate de pilocarpine (Voy. plus bas) et le dissolvant dans dix fois son poids d'eau distillée. Ajoutez de l'ammoniaque à la solution jusqu'à réaction alcaline, et agitez avec du chloroforme qui dissout l'alcaloïde mis en liberté. Évaporez la solution chloroformique filtrée. On obtient ainsi un sirop incolore qui n'est autre que la pilocarpine. Les quantités obtenues varient, suivant Gerrard, de 0,30 p. 100 à 3-5-7 p. 100 et les feuilles qui lui ont donné la plus petite quantité possédaient réellement les caractères de celles du vrai jaborandi.

Cet alcaloïde, dont la composition correspond à la formule $C^{11}H^{16}Az^{2}O^{2}$, est soluble dans l'eau, plus soluble dans l'alcool, la benzine et le chloroforme. Il dévie, en solution, lo plan de lumière polarisée vers la droite.

Traitée par la potasse fondante en grand excès la pilocarpine donne un produit volatil ramenant au bleu le papier rouge de tournesol. Après refroidissement, et en ajoutant de l'acide sulfurique en léger excès, il se dégage de l'acide carbonique, puis par distillation on retire de l'acide butyrique mélangé d'un peu d'acide acétique, le premier formé par destruction d'un produit analogue à la conicine, le second résultant aussi bien de l'action oxydante exercée par la potasse pendant la fusion que de l'action exercée par l'acide sulfurique sur l'acido butyrique pendant la distillation. La formule suivante rend compte du dédoublement de la pilocarpine sous l'influence de la potasse fondante.

$$\underbrace{C^{11}H^{16}Az^{2}O^{2}}_{\text{Pilocarpine.}} + 5H^{2}O = \underbrace{2(C^{4}H^{8}O^{2})}_{\text{Acide butyrique.}} + \underbrace{2(CH^{5}Az)}_{\text{Méthylamine.}} + Co^{2} + O$$

Lorsqu'on traite la pilocarpino par un grand excès d'acide azotique fumant on obtient un produit dont la formule répond à celle de la jaborandine de Parodi extraite d'un *Piper* non déterminé. D'après Chastaing (*Journ. de pharm. et de chim.*, juin 1882), auquel nous empruntons ces données, on agit sur 3 grammes de pilocarpine traités en plusieurs fois par plus de 900 centim. cubes d'acide nitriquo fumant. Après évaporation de l'acide le résidu est repris par l'eau et amené à cristallisation dans le vide sur l'acide sulfurique. Il so forme des cristaux légèrement jaunâtres qui perdent difficilement à la température ordinaire les dernières traces d'eau interposée. Il faut les chauffer à 100°. La formule de la jaborandine étant $C^{10}H^{12}Az^{2}O^{3}$, on voit qu'il y a perte de carbone et d'hydrogène avec fixation d'oxygène.

L'acide chlorhydrique, dans les mêmes conditions et en présence de l'eau, donne également, avec la pilocarpine, une certaine quantité de jaborandine.

Outro la pilocarpine certains physiologistes croient pouvoir conclure des expériences faites sur les animaux que la pilocarpine du commerce renferme un second alcaloïde. Harnack et Meyer (*Liebig's Annalen der Chemie*, CCIV, 67) annoncèrent qu'ils avaient trouvé dans certains échantillons du commerce une base puissante à laquelle ils donnent le nom de *jaborine* et dont l'action thérapeutique serait semblable à celle de l'atropine et différerait de celle de la pilocarpine. D'après ces auteurs elle se distingue de la pilocarpine, dont elle présente à peu près la composition centésimale, par son peu de solubilité dans l'eau et sa solubilité plus grande dans l'éther.

Ce composé est en masses amorphes, incolores. Sa présence à l'état libre dans le vrai jaborandi n'est pas admise par la plupart des auteurs, car le produit sur lequel opéraient Meyer et Harnack était un produit commercial dont le mode de fabrication était inconnu et qui provenait très probablement du traitement d'un mélange de vrai jaborandin et de *Piper reticulatum* ou d'autres espèces.

En tous cas il semble que la jaborine se forme chaque fois qu'on évapore une solution acide de pilocarpine, ou quand on traite cette dernière *en vase clos* par l'acide chlorhydrique. La jaborine se forme aussi, mais en moins grande quantité en présence de l'air et de l'acide chlorhydrique; elle est alors mélangée, comme nous l'avons vu, de jaborandine. Quoi qu'il en soit, il est important de savoir que la pilocarpine commerciale peut renfermer une autre substance dont l'action physiologique diffère beaucoup de la sienne et il est fort possible que les différentes méthodes commerciales d'extraction de la pilocarpine donnent soit deux, soit un mélange de deux alcaloïdes différents, qui seraient très rapprochés, non isomériques, mais peut-être homologues.

La pilocarpine forme des sels cristallisables avec les acides chlorhydrique, azotique et sulfurique; le Codex donne les modes de préparation suivants du chlorhydrate et du nitrate.

CHLORHYDRATE DE PILOCARPINE

$C^{11}H^{16}Az^2O^2HCl = 244,5$

Pilocarpine	Q. S.
Acide chlorhydrique officinal	Q. S.

Saturez exactement la pilocarpine par l'acide chlorhydrique dilué de trois fois son volume d'eau, puis évaporez la solution soit dans le vide, soit sous une cloche au-dessus d'un vase contenant de l'acide sulfurique.

Ce sel cristallise en longues aiguilles groupées autour d'un centre commun. Il est très soluble dans l'eau et déliquescent; 100 grammes de ce sel contiennent 85,07 de pilocarpine.

AZOTATE DE PILOCARPINE

$C^{11}H^{16}.Az^2O^2.AzO^3H = 271$

Feuilles ou écorces de jaborandi.	1000 grammes.
Alcool à 80° centésimaux	Q. S.
Acide azotique officinal	Q. S.

Épuisez les feuilles ou l'écorce de jaborandi, préalablement pulvérisées, par l'alcool à 80° centésimaux additionné de 8 grammes d'acide chlorhydrique par litre. Distillez l'alcool et évaporez le résidu jusqu'à consistance d'extrait fluide. Reprenez par un peu d'eau distillée, filtrez et ajoutez un léger excès d'ammoniaque, puis agitez à plusieurs reprises le mélange avec du chloroforme; réunissez les liqueurs chloroformiques et agitez-les avec de l'eau à laquelle vous ajouterez goutte à goutte de l'acide azotique jusqu'à ce que le mélange possède une légère réaction acide. Évaporez à sec au bain-marie la liqueur aqueuse filtrée et purifiez le résidu d'azotate de pilocarpine par des cristallations répétées dans l'alcool à 90 centièmes bouillant.

L'azotate de pilocarpine constitue des prismes rectangulaires, droits, aplatis parallèlement à l'une des faces latérales. Il est anhydre, dextrogyre, peu soluble dans l'alcool absolu froid, soluble dans 8 parties d'eau à + 15°.

100 parties de ce sel renferment 76,75 de pilocarpine.

Pharmacologie. — Rabuteau, Gubler, Robin, etc., employaient une infusion de 4 à 6 grammes de feuilles dans un litre d'eau, et faisaient prendre en même temps le résidu et le liquide. En Angleterre, Ruges, etc., prescrivaient une teinture représentant 1gr,50 par *fluidrachme* 3cc.,697.

La pharmacopée suisse indique la formule suivante :

Jaborandi (feuilles)	1
Alcool à 70°	5

En France les nitrate et chlorhydrate sont employés en dissolution dans l'eau à doses variables.

En Amérique Green a indiqué la préparation d'un extrait fluide.

Feuilles de jaborandi en poudre moyenne.	16 onces.
Alcool à 50°	Q. S.

Imbibez la poudre avec l'alcool, introduisez-les dans un percolateur conique en verre; recouvrez d'une couche de deux pouces de sable siliceux bien lavé la toile qui couvre le tout, ajoutez l'alcool jusqu'à ce qu'il commence à couler et obturez l'ouverture inférieure du percolateur.

Recouvrez et laissez en lieu tiède pendant quatre jours; enlevez le bouchon et ajoutez de l'alcool jusqu'à ce que les feuilles soient épuisées. Les premières quatorze onces de liqueur sont réservées; le reste est évaporé au bain-marie, de manière à donner deux *fluid onces* que l'on ajoute à la partie réservée. Si l'opération a été bien conduite l'extrait fluide ne doit pas être filtré.

Le sable est employé pour régulariser l'action de l'alcool sur la surface de la poudre.

Action physiologique. — Le jaborandi est un nouvel agent récemment introduit en thérapeutique. En Amérique on donne ce nom à un certain nombre de plantes diurétiques qui ne sont pas toutes de la même famille.

Le jaborandi que nous allons étudier est un arbrisseau qui croît au Brésil et dans d'autres parties de l'Amérique méridionale. Il fut apporté en France vers la fin de 1873 par Coutinho (de Pernambuco), et le professeur Baillon, en se fondant sur le caractère des feuilles et avant d'avoir pu examiner toutes les parties principales de cet arbrisseau, détermina sa place dans le règne végétal. Le vrai jaborandi (dans le sens pharmaco-dynamique) est une plante de la famille des ***Rutacées***, c'est le ***Pilocarpus pinnatus*** ou ***pinnatifolius*** de Ch. Lemaire (1852). (Voyez : BAILLON, *Distinctions à établir entre les divers jaborandi* in *Journ. de pharm. et de chimie*, janv. 1875; *Caractères et origines botaniques du jaborandi*, in *Journ. de pharm. et de chimie*, mars 1875; GUBLER, *De quelques plantes que l'on peut confondre avec le jaborandi du docteur Coutinho ou Pilocarpus pinnatus.* Au Brésil de nombreuses plantes portent le nom de jaborandi, *Soc. de thér.*, 5 février 1876.)

On ne saurait nier que les indigènes de l'Amérique du Sud n'aient eu connaissance de quelques-unes des propriétés du jaborandi. Ainsi ils l'employaient comme sudorifique, sialagogue, contre la morsure des serpents, etc. Cependant les médecins de ces contrées s'en servaient peu et le jaborandi n'avait été l'objet d'aucune étude scientifique au point de vue pharmaco-dynamique avant sa pénétration en Europe.

Coutinho avait constaté sur lui-même les effets dia-

phorétiques et sialagogues de l'infusion de feuilles de jaborandi quand il remit à Gubler un échantillon des feuilles de cet arbrisseau (COUTINHO) *Journ. de thér.*, t. Ier, 1876, p. 161-167). Gubler essaya ce médicament dans son service à Beaujon et il en publia les résultats en 1874 (*Journ. de thér.*, t. Ier, mars 1874). Peu après Rabuteau (*Sur le principe actif du jaborandi*, Soc. de biologie, 11 avril 1874) publiait les effets qu'il avait observés sur lui-même en expérimentant avec le jaborandi.

Depuis lors, les essais se sont multipliés : A. Robin (*Journ. de thér. de Gubler*, t. Ier, 1874, p. 881 et 930, t. II, 1875, p. 11, 178, 255, 292, 339, 503, 545, 585, 635, 668, 702), Féréol (*Journ. de thér.*, 1875, p. 45), A. Gubler (*Journ. de pharm. et de chimie*, 1875), Bochefontaine et Galippe (*Note sur la détermination du principe actif du jaborandi*, in *Gaz. méd.*, t. IV, 4e sér., p. 134), Vulpian (*Sur l'action physiol. des substances toxiques et médicamenteuses*, et l'*École de médecine*, 7 juin 1875), Hardy et Bochefontaine (*De l'action des alcaloïdes du jaborandi sur la sécrétion des glandes*, in *Gaz. méd.*, 46e année, t. IV, p. 309), etc., en France ; Sydney Ringer et A. Gould (*The Lancet*, 30 janv. 1875, p. 157), Sydney Ringer et W. Murrell (*On Jaborandi*, in *Brit. Med. Journ.*, 1875, p. 543), en Angleterre ; Guido Tizzoni et G.-B. Chiocconi (*Clinica di Bologna*, mai 1875), S. Fubini (*Annolazione sopra la saliva parolidea e sopra il sudore. — Experienze flatte sull' nomo coll' estratto del jaborandi*) (*L'Osservatore. Gazz. delle cliniche di Torino*, 1878). en Italie, etc. sont venus apporter leur contingent expérimental et clinique à l'actif du jaborandi.

C'est là ce que l'on peut appeler la première période de l'histoire du jaborandi. Toutes les études avaient porté sur la plante elle-même, sur l'infusion des feuilles et de l'écorce des tiges, ou sur des extraits retirés de cette plante. Dans une seconde phase, on ne s'occupera maintenant quo de rechercher le principe actif du jaborandi.

Les feuilles du jaborandi sont remarquables par les vacuoles dont elles sont creusées; elles ressemblent sous ce rapport aux feuilles de millepertuis. Or, généralement ces utricules contiennent dans les plantes des huiles essentielles. On a donc supposé que le principe actif de l'arbrisseau brésilien était une huile essentielle et dont l'existence se revèle au premier abord par l'odeur aromatique du *Pilocarpus*.

L'expérimentation ne confirma pas ces suppositions. On vit, en effet, que l'huile essentielle du *Pilocarpus pinnatus*, qu'on obtient par distillation, ne produit pas les effets de l'injection des feuilles ou de l'écorce de la plante; résultat déjà prévu dès les premières études physiologiques, puisque Laborde avait nettement observé que l'eau distillée de feuilles de jaborandi n'a aucune action sur les glandes salivaires. Il n'y avait donc pas de doutes à conserver, le principe actif du jaborandi n'est pas contenu dans l'huile essentielle.

Les chimistes, dès le début de leurs recherches, n'ont pas été d'un même avis sur la nature du principe actif du *Pilocarpus*, les uns ont affirmé l'existence d'un alcaloïde (Byasson, E. Hardy), les autres l'ont nié (Rabuteau). Aujourd'hui il n'y a plus doute, l'alcaloïde existe bien et Byasson et Hardy avaient raison. Bochefontaine et Galippe étudièrent l'alcaloïde extrait par Byasson des feuilles du jaborandi dans le laboratoire de Vulpian (BYASSON, *Journ. de thér.*, 10 mars 1875), et presque en même temps E. Hardy obtenait le *chlorhydrate de pilocarpine* en traitant le *Pilocarpus* par la méthode grâce à laquelle Schmiedeberg et Koppe isolèrent la *muscarine* de la fausse oronge ou *Amanita muscaria*. Étudiant ce corps avec Bochefontaine, Hardy lui reconnut les propriétés essentielles de l'infusion de feuilles ou d'écorce de jaborandi : augmentation considérable et rapide des sécrétions salivaire, pancréatique et biliaire; action sur le cœur identique à celle du jaborandi.

Il est même étonnant, comme le remarque Vulpian (*Étude physiol. des poisons*, Cours de la faculté de médecine de Paris, 1879, in *Rev. int. des sciences biologiques*, t. IV, p. 484, 1879) qu'on n'ait point trouvé plus tôt cet alcaloïde. En effet, les réactifs généraux des alcaloïdes (réactifs de Walser ou iodhydrargyrate de potasse, réactif de Bouchardat ou solution aqueuse d'iode et d'iodure de potassium, acide phosphomolybdique, ammoniaque) produisent dans les infusions de feuilles, mais surtout dans les infusions d'écorce, un précipité caractéristique.

Depuis les recherches de E. Hardy, l'alcaloïde du jaborandi a été extrait en notables quantités par d'autres chimistes, A. W. Gerrard en Angleterre, Petit, Duquesnel en France, Merck en Allemagne (Voy. E. HARDY, *De la pilocarpine et des nouvelles recherches. sur le jaborandi*, in *Rev. des sciences méd.*, t. XI, p. 767, 1888). On parvient à retirer à peu près 70 grammes de pilocarpine (chlorhydrate) de 100 kilogrammes de feuilles de jaborandi.

Comme l'expérimentation sur les animaux et les études cliniques sur l'homme ont montré que les sels de pilocarpine agissaient au fond de la même manière que le jaborandi, on a remplacé aujourd'hui cette substance végétale soit dans les études physiologiques, soit dans l'emploi clinique par les sels de pilocarpine (nitrate et chlorhydrate qu'on emploie en injections hypodermiques). Toutefois, l'infusion de jaborandi, l'extrait aqueux, l'extrait alcoolique ou l'élixir sont de bonnes préparations, très actives *quand elles sont récentes*.

Arrivons maintenant à l'étude proprement dite de l'action physiologique du jaborandi et de son alcaloïde. Commençons par l'étude de l'action d'une infusion de feuilles.

ACTION DU JABORANDI ET DE LA PILOCARPINE SUR LES SÉCRÉTIONS. — Si l'on administre à l'homme sain ou à un malade une infusion de jaborandi (3 à 4 grammes de feuilles pulvérisées pour 150 grammes d'eau), on voit paraître au bout de quelques minutes les phénomènes qui marquent le début de l'action de cette substance.

Tout d'abord la face rougit; il y a des phénomènes de tension vers la tête, des battements artériels; parfois, rarement, il s'y ajoute des troubles de la vue et de l'ouïe. Bientôt après la peau offre un certain degré de congestion dans toute son étendue, et en même temps on peut y remarquer de la moiteur. La salive commence à couler. Les premiers phénomènes caractéristiques de l'action du jaborandi sont donc en route.

La sudation est variable dans sa rapidité suivant les individus; ici elle paraît en dix minutes, là elle demande quinze, vingt, vingt-cinq, trente et quarante minutes avant de poindre. Une fois commencée, la sueur apparaît sous forme de gouttelettes très fines qui perlent sur la face, la poitrine, puis sur toute la surface cutanée; peu à peu ces gouttelettes se réunissent et finissent par se réunir. La sueur coule alors abondamment.

La salive augmente en même temps et finit par couler à flots.

Peu après que la diaphorèse et la sialorrhée ont paru, ont voit naître d'autres phénomènes de sécrétion que Gubler a signalé le premier. Les glandes lacrymales sécrètent abondamment et baignent les yeux de larmes, celles-ci s'écoulent par le canal nasal et humectent la muqueuse des fosses nasales. Les glandes muqueuses de la muqueuse nasale elle-même, ainsi que celles des muqueuses bucco-pharyngienne et trachéo-bronchique sécrètent également avec abondance. Toutefois, il faut savoir que quelques-uns de ces phénomènes peuvent faire défaut. La sudation a une durée très variable. D'après les chiffres réunis par A. Robin, elle durerait en moyenne deux heures à deux heures et demie. D'après le même auteur, elle cesserait en dernier lieu là où elle a commencé en premier lieu. Parfois la diaphorèse fait défaut (très rare); d'autres fois, au contraire, c'est la sialorrhée qui est le phénomène le moins accusé, le plus fugace et la diaphorèse le phénomène capital.

En général, la salivation paraît la première. Des doses faibles de pilocarpine ne donnent même lieu qu'à ce seul phénomène sans exciter le fonctionnement des glandes sudoripares. Généralement la salivation commence dix minutes après l'ingestion de l'infusion de jaborandi, parfois après deux minutes seulement (nous verrons qu'elle peut même paraître plus tôt après l'injection hypodermique de la pilocarpine); elle dure environ deux heures. Pendant tout le temps de l'hypersécrétion salivaire, le sujet ressent un certain degré de chaleur dans la bouche et un certain degré de tension dans la région des glandes salivaires.

D'après Démètre Kereca (*De quelques effets physiologiques du chlorhydrate de pilocarpine*, Thèse de Paris, 1877), on produirait à volonté les effets sudoraux et salivaires avec la pilocarpine. Ce serait là une affaire de dose. Par exemple, si on injecte sous la peau de l'homme 1 à 10 milligrammes de chlorhydrate de pilocarpine, on ne donne lieu qu'à la sudation; 10 à 20 milligrammes provoquent de la salivation; avec plus de 10 milligrammes on obtient de la salivation, de la sudation, mais aussi des nausées et des vomissements.

D'après A. Robin, qui a essayé d'évaluer la quantité de salive sécrétée pendant toute la durée de la période sialagogue du jaborandi, on peut évaluer cette quantité à 500 centimètres cubes en moyenne, à 100 centimètres cubes au minimum et à 1200 centimètres cubes au maximum.

Les qualités physiques et chimiques de cette humeur ne serait pas fondamentalement modifiées. Elle serait bien plus visqueuse, plus riche en carbonates, en chlorures, en sulfates, en sulfocyanure de potassium et en matières coagulables par l'acide azotique que la salive normale, au dire d'Albert Robin, mais ces dissemblances n'ont, comme le dit Vulpian, rien de caractéristique. Comme la salive normale, la salive sécrétée sous l'action du jaborandi réduit l'amidon en sucre (A. Robin, Bourgarel); d'après A. Robin, l'urée de cette salive serait augmentée (0gr,717 d'urée par litre au lieu de 0gr,450 que contient la salive normale); au contraire d'après Ball et Hardy, Bourgarel, la proportion d'urée de la salive serait diminuée. Bourgarel n'y aurait trouvé, en effet, que 0gr,094 d'urée par litre (BALL et HARDY, *Soc. de biol.*, 1874).

Quant à la sueur on a également cherché à évaluer sa quantité et ses qualités. Pour en trouver la quantité on s'est servi d'un manchon en toile gommée ou en caoutchouc dont on entourait un membre, et on déterminait ensuite d'après la quantité de sueur produite par ce membre, et par un calcul proportionnel, quelle quantité avait déversé tout le corps (Fubini, A. Robin), ou bien on pesait avant et après l'individu soumis à l'action du jaborandi. La perte du poids du corps diminuée du poids de la salive recueillie, représentait évidemment la quantité de sueur sécrétée, en ayant soin, bien entendu, pendant ce temps, qu'il n'y ait ni miction, ni défécation, ni ingestion de boisson ou aliments, ni vomissements, en un mot aucun *ingesta* ni *excreta* d'aucune sorte (Scotti, Curschmann, Stumpf, Pitois).

En agissant par le premier procédé A. Robin a pu évaluer à 300-500 centimètres cubes la quantité de sueur sécrétée sous l'influence de l'infusion de feuilles de jaborandi. Stumpf l'a vu couler quarante-huit fois sur cinquante cas.

Quant à la qualité de la sueur, elle est également modifiée. D'après Favre, la sueur renfermerait 0gr,440 d'urée par litre, 1gr,55 d'après Funke (FAVRE, *Recherches sur la composition de la sueur chez l'homme*, in *Arch. gén. de méd.* 1853; FUNKE, *Beitr. zur Keutninder Schweissecretion Unters. zur Naturl.*, t. IV, 1857), or, Ball et Hardy, et plus tard A. Robin, ont trouvé que la sueur du jaborandi contenait plus d'urée, A. Robin que la proportion d'urée peut s'élever dans ce liquide à à 2gr,69 par litre. A. Robin a également noté l'augmentation des chlorures qui, de 2gr,47 (Favre), 3gr,60 (Schottin) s'élèvent à 3gr,68 (moyenne de cinq analyses). Cette augmentation de la proportion d'urée dans la sueur sous l'action du jaborandi peut ne pas être sans importance en thérapeutique. En effet, si cet effet était certain, ne serait-il pas nettement indiqué d'employer le jaborandi dans l'urémie pour débarrasser l'organisme de l'excès d'urée qui l'encombre et l'empoisonne? Nous verrons plus tard qu'on a, en effet, cherché à utiliser ce médicament dans les accidents urémiques du mal de Brihgt, et essayé par là de suppléer en partie le rein par la glande sudoripare.

Nous avons dit plus haut que pendant la sialorrhée, la région des glandes salivaires pouvait se tendre et se gonfler. Cet effet, que Lorain a vu aller jusqu'au gonflement chez un brightique (simulant l'*oreilton*) et A. Robin chez un saturnin et chez un rhumatisant, est dû à l'afflux du sang dans les vaisseaux des glandes et aussi à l'accumulation du liquide sécrété dans les acini glandulaires, peut-être à un peu d'irritation par suite de cette hypersécrétion.

Voilà les effets physiologiques capitaux du jaborandi, ceux que le clinicien demande tous les jours à la pilocarpine. Il est à noter en passant que suivant Sidney Ringer et Gould, les enfants seraient beaucoup moins sensibles à l'action du jaborandi que les adultes.

Pendant la durée des phénomènes que nous venons de passer en revue, il y a soif et inappétence. Parfois on a pu observer des nausées et même des vomissements. Mais ce dernier phénomène ne survient en général, d'après Vulpian, que lorsque les malades ont mangé peu de temps avant de prendre l'infusion de jaborandi ou lorsqu'ils avalent la salive qui inonde la bouche, au lieu de la rejeter. On a enfin pu noter de légères coliques et de la diarrhée.

Dans certains cas, mais rarement, on a signalé de la diurèse. Ce qui est plus fréquent c'est de voir le jaborandi provoquer dès le début de son action un besoin

d'uriner impérieux qui peut aller même jusqu'à donner une miction douloureuse (A. Robin). On a aussi du noter parfois un besoin très accentué de défécation (Vulpian) et de l'uréthrorrhée (A. Robin). Ces petits accidents disparaissent le lendemain ou le surlendemain de l'administration du jaborandi.

Parfois aussi, mais plus exceptionnellement encore on a noté de la lourdeur de tête et du vertige (Martindale, Galippe, Vulpian).

Quand tous les effets hypercriniques du jaborandi ont cessé, la soif et l'inappétence peuvent persister un certain temps. La gorge et la peau sont arides, desséchés; il y a en outre un abattement prononcé, fort désagréable et qui dure plusieurs heures.

On peut appliquer tout ce que nous venons de dire de l'action du jaborandi au sujet des hypersécrétions salivaires et sudorales observées chez l'homme, à la pilocarpine (nitrate ou chlorhydrate) injectée sous la peau, soit chez l'homme, soit chez les animaux, ou injectée dans les veines de ces derniers. L'effet est le même, qu'on emploie 3 à 4 grammes de jaborandi en infusion qu'on fait boire ou qu'on injecte sous la peau 1 à 2 centigrammes de nitrate ou de chlorhydrate de pilocarpine dissous dans un quart de centimètre cube d'eau. C'est ce qui ressort des expériences de E. Hardy et Bochefontaine, Sydney Ringer, Langley, Riegel, Weber, Bardenhewer, Curchmann, Rosenskrantz, Scotti, Leyden, Federschmidt, Fraenkel, Ohms, Losh, E. Bruen, Marmé, Nawrocki, Luchsinger, Adamkiewicz, etc., et des essais thérapeutiques de Gubler, C. Paul, Siredey, etc.

Ainsi, les injections hypodermiques de pilocarpine agissent comme l'infusion de jaborandi sur les sécrétions salivaires et sudorales. Cette action est seulement plus rapide et commence en moyenne en une ou deux minutes; elle atteint plus vite son maximum d'intensité et dure un peu moins longtemps. La quantité de sueur qu'elle donne est à peu près la même. Weber a estimé la perte de poids à 2 kilogrammes après une diaphorèse abondante; d'autres (Scotti, Curschmann) l'ont évaluée de 1000 à 2000 grammes; Pitois, comme A. Robin, est arrivé au chiffre ordinaire de 500 grammes.

Au moment où ces effets vont se produire, on observe, comme quand on fait boire le jaborandi, une congestion plus ou moins vive de la peau, de la pesanteur de tête, parfois des troubles de la vue (troubles de l'accommodation) et des bourdonnements d'oreilles. Certains auteurs ont en outre signalé une sensation de froid lorsque la diaphorèse atteint son maximum d'intensité (Weber, Scotti), ce que Sydney Ringer et Gould avaient déjà signalé avec le jaborandi. Cet effet pourrait même aller jusqu'au frissonnement. Enfin, comme avec le *Pilocarpus*, il se produit au début, des besoins d'uriner et d'aller à la selle, de la strangurie passagère. Quand la dose de pilocarpine injectée ne dépasse pas 0^{gr},01 à 0^{gr},015 il est rare d'observer des vomissements ou le sentiment de défaillance qu'on voit parfois après l'ingestion de l'infusion de jaborandi.

Chez les animaux on peut facilement démontrer expérimentalement cette action du jaborandi ou de son alcaloïde sur les sécrétions.

Si à un chien curarisé ou anesthésié par l'éther ou le chloroforme ou encore par injection intra-veineuse de chloral, on injecte dans une veine, la veine crurale par exemple, une solution de jaborandi (2 grammes d'une infusion à 3 pour 30 d'eau), ou de nitrate de pilocarpine (quelques milligrammes dans un gramme d'eau), on voit la salive couler abondamment au bout de quelques secondes, opaline d'abord, puis plus fluide, par les canules qu'on a eu soin d'introduire dans les canaux de Warton et de Sténon. On peut même injecter la solution dans l'artère faciale (Langley, *The action of Pilocarpin on the Submaxillary Gland of the Dog*, in *Studies from the Physiological Laboratory in the University of Cambridge*, 1877, p. 420) de manière à la faire pénétrer directement dans les vaisseaux de la glande. En agissant ainsi, la salivation survient avec une rapidité surprenante, parfois même avant que l'injection soit terminée. L'effet est presque aussi rapide que quand on paralyse le nerf lingual, au-dessus du point d'émergence de la corde du tympan ou qu'on excite ce filet sécréteur dans la caisse du tympan (Vulpian, *loc. cit.*, p. 486).

Si l'on a disposé l'expérience à la façon de Cl. Bernard, pour pouvoir observer les modifications du sang dans les veines qui émergent de la glande sous-maxillaire, on observe que l'injection de pilocarpine augmente la quantité de sang qui sort de ces veines, en même temps qu'elle active l'écoulement salivaire par le canal de Warton (Langley); toutefois ces deux effets n'atteignent point le degré qu'ils acquièrent sous l'influence de la faradisation de la corde (Vulpian).

Si au lieu d'injecter la pilocarpine dans les veines, on l'injecte sous la peau, les effets précédents sont un peu plus tardifs, mais ils paraissent cependant d'ordinaire entre une et deux minutes. C'est la salive sous-maxillaire qui paraît la première, puis apparaît celle de la glande parotide et enfin un peu après celle de la sublinguale.

Ces salives ont leurs caractères organoleptiques ordinaires. La salive sous-maxillaire est filante, celle de la sublinguale plus filante encore, celle de la parotide plus fluide et plus transparente; celle de la glande de Nuck ou de Blandin a également conservé ses caractères : elle est opalescente et filante. Chacune de ces salives a conservé son alcalinité. Vulpian, remarquant que la salive sous-maxillaire du chien qui, normalement comme on le sait, ne réduit pas l'amidon, transformait l'amidon en sucre chez les chiens pilocarpinisés, s'est demandé si dans ces conditions la salive sous-maxillaire du chien n'aurait point acquis la propriété de transformer l'amidon en glucose. Mais il s'agissait de chiens chloralisés; or, on sait depuis les expériences de Personne (Voy. Chloral) que le chloral se transforme dans l'organisme et donne lieu à de l'acide formique. D'autre part, on n'ignore pas que l'acide formique réduit, à la façon du sucre, la liqueur de Fehling. Il s'agissait donc d'établir des contre-expériences. Or, chez un chien chloralisé mais non jaborandisé, la salive sous-maxillaire réduit encore la liqueur de Barreswill, tandis que la salive sous-maxillaire d'un chien jaborandisé mais non chloralisé, ne la réduit plus. La conclusion s'impose; la salive n'acquiert pas, sous l'influence du jaborandi, la propriété de transformer l'amidon en glucose.

Le chat, le lapin, le cheval ont été l'objet d'expériences analogues. Elles ont donné le même résultat. Vulpian a aussi pu obtenir 8 centimètres cubes de salive parotidienne chez un chien en quinze minutes, et Gillet de Grandmont a pu recueillir plus de 8 kilogrammes de salive en une heure chez un cheval soumis à l'action du nitrate de pilocarpine (Gillet de Grandmont, *De l'action physiologique du nitrate de pilocarpine et de ses effets thérapeutiques dans les affections oculaires*, in *France médicale*, 1878, p. 515).

Après l'injection intra-veineuse, l'écoulement salivaire maximum arrive presque dès le début; après l'injection hypodermique de 5 à 10 milligrammes de nitrate ou de chlorhydrate de pilocarpine, le maximum de rapidité est un peu plus lent à venir; il est court cependant. Pendant un quart d'heure, l'écoulement est uniforme, puis il se ralentit. Sa durée totale peut être de quinze, vingt à trente minutes et parfois plus. Si, avant que l'effet de la première injection soit épuisé on en fait une seconde, l'écoulement salivaire redevient presque aussi actif qu'à la première fois, mais il dure moins. Si l'on renouvelle plusieurs fois l'injection, l'effet est de moins en moins vif. On peut néanmoins de cette façon entretenir l'écoulement de la salive pendant plus d'une heure (Vulpian).

Chez certains animaux, le cheval, le chat, on peut étudier l'action de la pilocarpine sur la sudation. Mais la patte du chat est un champ d'observation tout particulier à cet égard.

C'est en examinant l'influence de l'excitation du nerf sciatique sur le membre postérieur que les physiologistes allemands ont vu la sueur perler sur la pulpe des doigts du chat (Goltz, Ostrnmoff, Kendall et Luchsinger), Nawrocki, Adamkiewicz, Vulpian confirmaient plus tard ce phénomène curieux), à savoir que la section du nerf sciatique paralyse le fonctionnement des glandes sudorales des pulpes digitales de la patte correspondante, tandis que la faradisation du bout périphérique de ce nerf donne lieu à une abondante sécrétion de sueur par ces glandes.

Eh bien, si à un jeune chat (les vieux chats suent difficilement; il en est d'ailleurs de même de l'homme) curarisé et soumis à la respiration artificielle ou bien chloralisé, on injecte sous la peau 4 à 5 milligrammes de nitrate de pilocarpine, on voit bientôt à l'aide de la loupe, si l'on a eu soin de choisir un animal dont les pulpes digitales no sont pas pigmentées, des gouttelettes de sueur perler sur les pulpes qui se congestionnent un peu en même temps. Bientôt, ces gouttelettes se réunissent en gouttes et ces gouttes donnent lieu à une couche de sueur qui couvre toute la patte du chat. Essuie-t-on cette nappe liquide, elle ne tarde pas à reparaître. L'injection de 7 à 10 centigrammes de chlorhydrate de pilocarpine dans la veine jugulaire d'un cheval a donné lieu au même phénomène, c'est-à-dire à une sécrétion abondante de sueur sur la face, le cou et les flancs de l'animal (VULPIAN et F. RAYMOND, *Sur l'origine des fibres nerveuses excito-sudorales de la face*, in (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. LXXXIX, p. 11, 1879).

La sueur ainsi obtenue chez les animaux (chat, chien, cheval) est franchement alcaline. Un papier de tournesol rouge appliqué sur les pulpes d'un chat pilocarpinisé, au moment où perle la sueur, est toujours énergiquement ramené au bleu, cela même quand chez les animaux on n'a pas ou soin d'enlever la matière sébacée par l'éther ou des lavages savonneux. A cela, rien d'étonnant puisque chez le chat (Vulpian) et chez le cheval (Cl. Bernard) la sueur est toujours alcaline (CL. BERNARD, *Leçons sur les liquides de l'organisme*, t. II, p. 85, 1859). A son tour, Straus en se servant du papier tournesol, dit anglais, a toujours obtenu la réaction alcaline chez l'homme soumis à l'influence de la pilocarpine (*Rev. des sc. méd. de Hayem*, 1880, p. 315).

Les lavages préalables sont cependant indispensables chez l'homme avant d'essayer la réaction de la sueur du jaborandi car chez lui, la sueur est acide (Thénard, Berzélius, Anselmino, Schottin, Frurke, Meissner, Andral, Ch. Robin, Lehmann, Würtz). Favre toutefois, (*Compt. rend. de l'Acad des sc.*, 1852), Gillebert d'Hercourt (*Gaz. méd. de Lyon*, 1852), A. Robin qui dit que la sueur provoquée par le jaborandi exhale parfois l'odeur de cette plante, ont noté qu'acide dès le début de la sécrétion, la sueur finit par devenir alcaline. L'explication de ce phénomène est facile, car comme l'ont bien fait voir Luchsinger et Trumpy (*Besitzt normales menschliches Schweisswirklich saure Reaction?* in *Pflüger's Arch.*, t. XVIII, 1878), la sueur ne doit pas son acidité à un acide sudorique quelconque lui appartenant en propre, mais son acidité est une acidité d'emprunt; elle le doit aux acides gras de la matière sébacée. Quand on a soin de bien nettoyer la peau des matières grasses des glandes sébacées, la sueur est alcaline; de même si on essaie la sueur dans une région où il n'y pas de glandes sébacées : la paume des mains.

Cependant, que la sueur soit acide ou alcaline n'est pas encore bien résolu. Ch. Robin (*Traité des humeurs*, p. 18) admet que la sueur normale est acide : le principe qui donne à la sueur son acidité normale est un acide volatil; dès que l'évaporation commence, cet acide s'évapore et la sueur passe progressivement à la réaction alcaline (Ch. Robin). De même Alb. Robin considérant avec Gubler les glandes sudoripares comme des appareils surtout osmotiques, admet que « la sueur devient peu à peu alcaline parce qu'au bout d'un certain temps de sudation les matériaux contenus dans le sang, qui doivent donner naissance au corps volatil auquel la sueur doit son acidité, n'existent plus en assez grande quantité pour pouvoir s'osmoser à travers l'élément glandulaire qui ne sépare plus alors que les autres principes dialisables... » Quoi qu'il en soit de ces théories, l'opinion de Luchsinger (*Pflüger's Arch.*, t. XVIII, p. 494, 1878) se concilie mal avec ce fait bien constaté déjà par Donné et Andral, à savoir que là précisément où les glandes sébacées sont les plus volumineuses (aisselle, pli de l'aine) la sueur est franchement *alcaline*, ce que l'on a attribué à l'évaporation des acides volatils de la sueur, tandis que le résidu alcalin difficilement entraîné, reste fixé sur la peau, s'y accumule et neutralise facilement la petite quantité d'acide sécrétée à chaque instant (ANDRAL, *Comptes rendus*, t. XXVI, 1848, p. 649). Ce qui le prouve, ajoute à son tour Tourton (*Thèse de Lyon*, 1879) qui admet l'acidité de la sueur normale (obtenue par la chaleur) et qui l'aurait toujours trouvé telle là où il n'y a pas de glandes sébacées (paume des mains) et comme anormale la sueur obtenue par la pilocarpine (donnerait lieu à la transsudation du sérum sanguin), « c'est qu'après un lavage soigné ou un bain avec lavage au savon on peut toujours faire disparaître cette réaction et la rendre acide en excitant de nouveau la transpiration ». Ce dernier résultat est absolument contradictoire avec les résultats obtenus par Luchsinger et Trumpy. Nous n'ajouterons qu'un mot, c'est que l'alcalinité de la sueur là où les glandes sébacées sont en plus grande abondance (aisselle, aine, conduit auditif) ne prouverait qu'en faveur de l'alcalinité naturelle de la sueur, car dans ces derniers temps on a montré combien ces prétendues glandes sébacées ressemblaient aux glandes sudoripares.

Mais revenons à l'action de la pilocarpine.

La pilocarpine agit chez l'homme comme chez les animaux de la même manière que le jaborandi sur

les autres sécrétions. C'est ainsi que sous son influence il y a exagération de la sécrétion lacrymale, des sécrétions nasale et trachéo-bronchique (trente-quatre fois sur cinquante cas; Stumpf), de la sécrétion lactée (Sydney Ringer et Gould) et qu'il peut survenir de la diarrhée, même sanguinolente. Ce dernier phénomène que A. Robin, Cornil, Bochefontaine et Galippe, Vulpian ont observé en injectant une infusion assez forte de jaborandi dans les veines des chiens, est dû à une vive irritation gastro-intestinale. Mais c'est déjà là un phénomène toxique. Schwalm a également noté cet effet de la pilocarpine sur les contractions de l'intestin.

Le jaborandi et son alcaloïde excitent-ils tes sécrétions du foie, du pancréas, de l'estomac, de l'intestin et des reins? Vulpian a répondu expérimentalement à ces différentes questions.

Sur un chien curarisé et auquel on pratique la respiration artificielle, dit-il, on place des canules dans un conduit de Wharton, dans le canal de Sténon, dans le cholédoque, dans le canal de Wirsung et dans un des uretères. Ceci fait on mesure la quantité de liquide qui s'écoule de ces différents conduits pendant un certain temps, trois à cinq minutes par exemple. Puis on injecte une solution de jaborandi ou de nitrate de pilocarpine, soit dans la veine crurale, soit sous la peau pour la pilocarpine. L'action ordinaire du jaborandi sur les glandes salivaires ne tarde pas à se produire. C'est elle qui ouvre la marche. Mais on peut voir ensuite la bile couler en plus grande abondance et un peu plus tard, la salive abdominale, autrement dit le liquide pancréatique faire de même. La bile a conservé ses caractères physiologiques. Il en est de même du suc pancréatique : il émulsionne les graisses et transforme l'albumine en peptone assimilable; comme le suc pancréatique normal du chien il n'a pas d'action sur les matières amylacées. (VULPIAN, *loc. cit.*, p. 504-505-506.)

Le jaborandi et la pilocarpine sont donc des cholagogues. A ce sujet Vulpian se demande si leur usage ne serait pas indiqué dans le cas de *colique hépatique* pour favoriser l'expulsion du calcul engagé dans le canal hépatique ou dans le canal cholédoque. Le même auteur ajoute également, que peut-être le jaborandi ne serait pas inutile dans certaines *dyspepsies* caractérisées surtout par la difficulté et la lenteur de la digestion des aliments gras ou féculents, puisqu'il favorise l'écoulement du suc pancréatique nécessaire à la transformation chimique de ces aliments.

Quant à la sécrétion gastrique, elle ne paraît pas influencée par le jaborandi. Si en effet, on met la muqueuse de l'estomac à nu et qu'on injecte ensuite de la pilocarpine à l'animal dont on a ouvert l'estomac, on ne voit pas que la sécrétion soit plus active après qu'avant l'injection. Le dire de Pélicier (cité par NOTHNAGEL et ROSSBACH, *Thérapeutique*, p. 637) est donc infirmé.

Il en est de même pour la sécrétion rénale. L'urine, à l'état normal coule goutte à goutte de l'uretère; il en est de même après l'injection sous-cutanée de pilocarpine et on ne remarque pas que l'écoulement soit plus accéléré.

Carville a cependant vu chez un chien un accroissement considérable de l'écoulement de l'urine par un uretère sous l'action du jaborandi en injection intraveineuse (*Soc. de biologie*, 28 nov. 1874), et Gubler, Leyden, Rendu, Nothnagel et Rossbach, Langlet, Alessandro, Aubert, L. Dufré ont noté l'augmentation de la diurèse chez l'homme sous l'influence du jaborandi.

Ajoutons enfin que d'après Ball et Hardy (*Soc. de biologie*, 7 nov. 1884), l'urée diminue dans l'urine des jaborandisés de 6gr,78 en moyenne par litre, malgré un régime identique.

Stumpf a vu trois fois la strangurie sur cinquante cas.

Voilà comment les choses se passent chez le chien. En est-il de même chez l'homme? Gubler est disposé à admettre que les diverses hypercrinies que nous venons de signaler dépendent de ce que la sueur ne se produit pas chez le chien. Cette opinion est combattue par Vulpian qui se demande s'il n'est pas plus vraisemblable que la pilocarpine agit sur le foie et sur le pancréas comme elle agit sur les glandes salivaires. C'est en effet plus rationnel.

En terminant ici, l'action du jaborandi et de son alcaloïde sur les sécrétions, signalons toute l'importance de cette action pour les physiologistes. Grâce au jaborandi, comme le rappelle Vulpian, on peut obtenir en peu de temps d'assez grandes proportions de liquides sécrétés qu'on avait peine à pouvoir obtenir auparavant; son peut ainsi étudier avec bien plus de facilité les diverses influences fonctionnelles ou expérimentales qui peuvent agir sur le travail physiologique des glandes et sur leurs produits de sécrétion.

« Un autre avantage, ajoute Vulpian, c'est que les hypercrinies provoquées par le jaborandi ou son alcaloïde permettent de faire aisément des recherches sur l'élimination des substances toxiques, médicamenteuses et autres, par les glandes. J'ai tenté dans cette direction quelques essais... J'ai vu par exemple, que l'iodure de potassium injecté dans le tissu cellulaire sous-cutané, se trouve dans la salive au bout de moins de dix minutes, tandis qu'il n'y a en a pas trace dans le suc pancréatique au bout de quarante-cinq minutes. D'autre part, j'ai pu reconnaître que le sucre de fécule injecté, en faible quantité dans la veine saphène, chez un chien, passe dans la salive sous-maxillaire et dans la salive parotidienne; ce fait prend un certain intérêt lorsqu'on se souvient que, chez les diabétiques, la salive ne contient pas trace de sucre, d'après les recherches de Cl. Bernard, confirmées tant de fois. J'ai observé aussi que la salive des deux glandes salivaires principales contient une certaine proportion des matières colorantes biliaires, chez un chien, dans une des veines duquel on a injecté une petite quantité de bile de bœuf filtrée et étendue d'eau. Or, ces matières ne se trouvent pas dans la salive des malades atteints d'ictère, et j'ai constaté qu'il en est de même lorsque cette salive est obtenue chez eux à l'aide d'injections sous-cutanées de chlorhydrate de pilocarpine. C'est encore à l'aide d'injections de chlorhydrate de pilocarpine que j'ai reconnu la présende d'albumine en certaine quantité dans la salive de malades atteints d'albuminurie. C'est aussi de cette façon que M. Gabriel Pouchet a pu signaler la présence du plomb dans la salive de malades atteints d'intoxication saturnine et ne maniant plus de préparations plombiques depuis plusieurs mois. » (VULPIAN, *loc. cit.*, p. 508-509; G. POUCHET, *Rech. des substances médicamenteuses et toxiques dans la salive*, in *Compt. rend. de l'Acad. des sciences*, t. II, p. 244, 1879.)

Nous verrons plus tard toute l'importance des propriétés sécrétoires du jaborandi en thérapeutique. Disons toutefois ici qu'avant le jaborandi on n'avait pas d'agent sûr pour donner lieu à la diaphorèse et à la salivation. Les substances employées dans ces cas

n'agissaient que par l'eau chaude (sudation) ou par action réflexe pour exciter la salivation (racine de pyrèthre que l'on mâchait).

Modifications de la circulation. — D'autres symptômes ont été observés après l'administration du jaborandi. Mais les expériences et les résultats cliniques sont en désaccord sur ce sujet. Ainsi, tandis que A. Robin, a remarqué chez les malades du service de Gubler une diminution de la tension artérielle, Guida, Tizzoni et Chiocconi auraient remarqué une augmentation de la pression vasculaire. Cependant il est bon de dire que ces expérimentateurs sont de l'avis de A. Robin, seulement, la tension ne s'abaisse que très peu quand le médicament est administré à dose thérapeutique. Riegel (de Berlin), Bardenhewer, Kahler et Soyka ont constaté aussi l'abaissement de tension vasculaire sous l'influence du jaborandi, phénomène qu'ils attribuent comme A. Robin et Gillet de Grandmont à la dilatation vasculaire périphérique, effets que Scotti, dans ses examens sur l'état du fond de l'œil, n'a cependant pas confirmés. Pour ce qui est de la rapidité du pouls, A. Robin a vu les battements du cœur s'accélérer au début de de l'action du médicament, se ralentir vers la fin de la période d'hypercrinie et revenir peu à peu ensuite au chiffre normal, Weber, Bardenhewer, Scotti, Riegel, Gillet de Grandmont, Kahler et Soyka, Pitois, etc., ont également observé des phénomènes semblables, soit sur l'homme, soit sur les animaux soumis à l'action du jaborandi. Vulpian a aussi constaté quo lorsqu'on fait usage de doses un peu élevées de jaborandi ou de pilocarpine, on voit constamment un ralentissement des mouvements du cœur survenir ainsi qu'un certain degré d'arhythmie. C'est ce quo l'on observe, si l'on injecte dans la veine saphène ou la veine crurale d'un chien chloralisé, de 4 à 6 grammes de feuilles de jaborandi en infusion dans 30 grammes d'eau. Dans ces conditions, Gillet de Grandmont (*loc. cit.*, p. 531) a vu s'élever les battements du cœur du cheval de 48 à 72 par minute. Dans le cas, où une grande quantité de jaborandi ou de son alcaloïde a pénétré dans la circulation, le pouls, après s'être ralenti, remonte bien progressivement, mais s'affaiblit en même temps jusqu'à devenir filiforme (Vulpian). Si, quand le pouls est ralenti, on coupe les pneumogastriques chez un chien soumis à l'expérience, on ne voit pas ordinairemont les battements du cœur s'accélérer sous l'influence de cette opération. Mais si on injecte de l'atropine dans le sang, on voit lo cœur accélérer ses battemonts au point de les avoir plus rapides et plus réguliers qu'auparavant (Vulpian). Loesch (*Archiv f. klin. Med.*, XXI, II, 2 et 3), qui croit à l'excitation des contractions cardiaques sous l'action de la pilocarpine, a donc commis une erreur d'interprétation.

Appliqué sur le cœur de la grenouille, l'extrait aqueux de jaborandi en arrête les mouvements comme fait la muscarine. Laisse-t-on alors tomber une goutte de sulfate d'atropine sur ce cœur, on voit presque aussitôt ses battements reprendro leur cours. Il en est de mémo quand une injection sous-cutanée de pilocarpine a ralenti le pouls do la grenouille de quarante pulsations à la minute (7 ou 8 au lieu de 50). Verse-t-on une goutte d'atropine sur le cœur, celui-ci reprend ses battements.

L'antagonisme entre le jaborandi et l'atropine est donc un fait aussi sûr pour le cœur, que ce phénomène est certain en ce qui concerne les glandes salivaires, sudoripares et mammaires.

Quant à la diminution de pression vasculaire sous l'action du jaborandi, cela n'est pas douteux. Les tracés sphygmographiques de Gillet de Grandmont le prouvent à l'évidence. Toutefois, cet effet n'a pas lieu chez les animaux curarisés. Bochefontaine et Carville ont fait voir que dans ces conditions, la tension vasculaire demeure à peu près invariable.

Dans de récentes expériences, Harnack et Meyer (*Arch. für Experim. Pathol. und Pharmak.*, t. XII, 1883), ont constaté que la pilocarpine abaisse la tension vasculaire et ralentit le cœur dans une première phase, ce qu'ils attribuent à l'excitation des fibres des pneumogastriques dans le cœur; mais le cœur ne tarde pas à se relever et la pression remonte au chiffre normal. Avec une forte dose, la pression continue à baisser, le cœur se ralentit tout en conservant son énergie. Avec de plus fortes doses encore, on finit par l'arrêter. Les nerfs vagues ont perdu leur excitabilité, ce que Langley avait déjà signalé, et le centre vaso-moteur est en même temps paralysé; il en résulte une dilatation des petits vaisseaux qu'on peut bien voir sur l'oreille du lapin.

Les auteurs ont vu en outre la pilocarpine administrée à très hautes doses provoquer des accidents convulsifs, intéressant principalement les muscles respirateurs chez les mammifères. Enfin, d'après Harnack et Mayer il y aurait deux alcaloïdes à propriétés différentes dans le jaborandi, l'un cristallisant, la pilocarpine, l'autre ne cristallisant pas, la *jaborine*. Or, d'après eux, la première agit comme la nicotine à l'intensité près, et la seconde agit sur les glandes, le cœur, la pupille et l'intestin comme l'atropine.

N. N. Schuk (*Action du chlorhydrate de pilocarpine sur le cœur de la grenouille*, Kiev, 1881 (en russe), et *Centralbl. f. med., Wissensch.*, n° 20, 1882) fait passer à travers un cœur de grenouille une solution de pilocarpine dans le sérum de lapin, et conclut de ces expériences que la pilocarpine n'est pas un poison très énergique du cœur. Une solution à 1/4 do milligramme par centimètre cube est sans action sur le travail du cœur; une solution à 1/2 milligramme par centimètre cube détermine d'abord l'accélération, puis le ralentissement des battements du cœur; enfin la solution au millième produit d'emblée le ralentissement. Une solution contenant 4 milligrammes par centimètre cube, arrête le cœur en diastole. L'énergie musculaire du cœur est conservée. Le lavage au sérum fait disparaître les effets de la pilocarpine.

Action sur la température. — D'après A. Robin, Green, Pelicier, Weber, Scotti, Frommüller, Pitois la température rectale monte dans la première période de l'action du jaborandi. Chez un chien non curarisé ni chloralisé, Vulpian a vu monter la température de 38°,5 à 40°,1, sous l'influence d'une dose considérable de jaborandi. Sydnoy Ringer et Gould, Riegel et Bardenhewer, Dumas (*Thèse de Paris*, 1875), au contraire, ont vu la température baisser, au moment de la diaphorèse, de 0°,22 à 0°,77. Ces résultats sont incertains pour ce qui concerne le début de l'action du jaborandi. Tout le monde est d'accord au contraire pour ce qui concerne l'abaissement thermique qui se produit vers la fin de l'action excito-sécrétoire du jaborandi, ce qui semble dû à l'évaporation sudorale.

Action sur le sang. — D'après Gillet de Grandmont (*loc. cit.*, p. 539), il y aurait augmentation des globules du sang sous l'action du jaborandi; de 700 000 environ par millimètre cube. Cette augmentation serait très passagère; le lendemain elle ne serait plus reconnaissable.

Un des élèves de Spillmann, Guérard a constaté le même phénomène chez deux sujets, les globules montèrent de 4192000 et 4216000 à 4495000 et 4688000, trois heures après l'injection de pilocarpine (SPILLMANN, *Arch. gén. de méd.*, sept. 1879).

Ce résultat s'explique, si l'on veut se rappeler la spoliation aqueuse que le sang subi sous l'influence du jaborandi ou de son alcaloïde : il perd de l'eau et se concentre.

ACTION SUR L'ŒIL. — Sous l'influence de l'ingestion de l'infusion de jaborandi, mais mieux sous l'action de la pilocarpine instillée dans l'œil la pupille se rétrécit (Sydney Ringer et Gould), d'un tiers à la moitié du diamètre primitif. Spillmann a vu l'instillation do 1 milligramme de pilocarpine dissoute, produire le myosis en dix minutes; celui-ci atteint son maximum au bout de vingt à trente minutes et cesse en trois heures. Le myosis déterminé par la pilocarpine instillée dans l'œil diminue quand on applique sur cet œil quelques gouttes d'une solution d'atropine. L'antagonisme entre l'atropine et la pilocarpine existe donc aussi bien pour les effets pupillaires que pour l'action sur les glandes ou le cœur.

Mais ici il est bon d'établir une parenthèse.

Cet effet du jaborandi sur la pupille n'a pas lieu dans toutes les conditions expérimentales. Injecte-t-on par exemple, l'extrait de jaborandi dans la veine crurale d'un chien (Bochefontaine et Galippe) ou dans la veine jugulaire d'un chat (PELICIER, *Contribution à l'étude du jaborandi, Thèse de Berne*, 1875), au lieu d'observer du myosis on voit apparaître de la mydriase. Cet effet est le résultat (Vulpian, Bochefontaine et Galippe), de l'excitation des extrémités intra-abdominales du grand sympathique. Si, en effet, les nerfs vago-sympathiques sont sectionnés au cou, les injections intra-veineuses de jaborandi ne donnent plus lieu à la mydriase (Vulpian). On s'explique donc que Bérenger ait pu dire que la pilocarpine est un mydriatique.

Chez les grenouilles, l'injection de nitrate de pilocarpine (2 milligrammes) dans la cavité abdominale provoquerait le myosis; l'injection de fortes doses (6 à 10 milligrammes) donnerait lieu au contraire à de la mydriase. Sur les pupilles de la tortue d'Europe, la pilocarpine n'aurait aucune action (EDWIN GYSI, *Thèse de Berne*, p. 531, 1879).

D'après Albertoni (*Arch. f. exp. Pathol.*, t. XI, p. 415, 1880) le nitrate de pilocarpine appliqué sur l'œil produit du myosis et un spasme de l'accommodation. Chez l'homme, une à deux heures après l'instillation de quelques gouttes d'une solution à 1 p. 100, la myose disparaît et fait place à une mydriase qui dure deux à soixante heures suivant la dose de pilocarpine employée. Même action chez les chiens et les chats. Soustrait-on l'iris à l'influence du grand sympathique en le sectionnant, la pilocarpine ne donne plus lieu qu'au myosis; la pilocarpine ne paralyserait donc pas les filets du sympathique. D'après Albertoni, elle ne paralyserait pas davantage l'oculo-moteur, car la section de celui-ci ou sa paralysie n'empêche pas cette substance de donner lieu à son action myotique. Albertoni incline à penser que la pilocarpine rétrécit la pupille en agissant sur les filets intra-oculaires de l'oculo-moteur. C'est aussi à cette idée que se sont arrêtés Harnack et Meyer.

Cet effet du jaborandi sur la pupille n'est pas le seul. Martindale a observé sur lui-même un affaiblissement de la puissance d'accommodation des yeux aux diverses distances, consécutif à l'ingestion d'une infusion de jaborandi. John Tweedy, E. Bardenhewer ont vu que lorsqu'on applique l'infusion de jaborandi sur l'œil on rapproche les limites de la vision distincte, en un mot on rendrait l'œil myope par augmentation de la tension intra-oculaire. Celle-ci est-elle constante? D'autre part la température de l'œil baisse-t-elle sous l'action du jaborandi (Gillet de Grandmont)? Ce sont là des questions qui exigent de nouvelles recherches (Voyez : GILLET DE GRANDMONT, *loc. cit.*, p. 515 et suiv., 1878; O. KÖNIGSHÖFER, *Ueber Jaborandi und Pilocarpine, hinsichtlich ihrer Wirkung auf das Auge* (*Centratbl. f. Wissensch. Med.*, p. 813, 1878).

La pilocarpine provoque donc des phénomènes d'excitation sur les filets du sympathique qui animent l'iris (ganglions intrinsèques). Ces effets d'excitation, la pilocarpine les produit également sur les fibres nerveuses du grand sympathique qui animent l'estomac, l'intestin, la vessie et l'utérus, d'où contraction de ces organes, effet qu'arrête l'atropine.

Enfin, nous terminerons l'action physiologique du jaborandi et de son alcaloïde en disant que d'après certains auteurs (Sidney Ringer et Bury) les injections sous-cutanées de pilocarpine seraient capables de faire reprendre un développement normal à la moustache d'hémiplégiques, dont un des côtés a subi un mouvement d'arrêt. Schmitz (de Berlin), a même prétendu que la pilocarpine activait la croissance des cheveux (SIDNEY RINGER et BURY, in *The Practitioner*, déc. 1876). Coppez (de Bruxelles) aurait vu, après trois injections hypodermiques do pilocarpine, des cheveux blancs redevenir châtains et reprendre leur souplesse première (COPPEZ, *France méd.*, 1879). Les injections de pilocarpine en outre, exagèrent les mouvements péristaltiques de l'intestin (vraisemblablement par excitation des ganglions du plexus d'Auerbach); elles pourraient également exciter les contractions de l'utérus provoquer l'hématurie (Langlet), l'hémoptysie (Lewin), et A. Robin a noté que cette substance amène une certaine tendance à l'épistaxis.

ANTAGONISME ENTRE LA PILOCARPINE ET L'ATROPINE. — Schmiedeberg et Koppe ont constaté que l'atropine fait cesser ou empêche les effets provoqués par la *muscarine*. Ainsi elle empêche la muscarine d'arrêter le cœur ou remet cet organe en mouvement s'il vient d'être arrêté par ce poison; elle suspend la salive qui coule sous l'action de la muscarine ou s'oppose à ses effets excito sécrétoires sur les glandes salivaires. Ces faits ont été confirmés par Prévost (de Genève) et par Vulpian.

Eh bien, l'antagonisme que Schmiedeberg et Koppe ont enregistré entre la muscarine et l'atropine existe aussi bien entre la pilocarpine et l'atropine. Il est facile de le démontrer.

Injecte-t-on sous la peau d'un animal, une solution de nitrate de pilocarpine ou dans une veine une même solution ou une infusion de jaborandi, on ne tarde pas à voir la salive couler et la sueur suinter par les pores. Si alors on injecte une solution d'atropine (1 à 2 centigrammes), on voit au bout de quelques secondes salivation et sudation s'arrêter. Commence-t-on par l'injection d'atropine, le jaborandi ou la pilocarpine sont impuissants ensuite à provoquer leurs effets sécrétoires ordinaires. Vulpian, Sidney Ringer et Gould ont observé ces phénomènes sur l'homme. Ringer s'en est assuré dans un cas d'empoisonnement par la belladone (*Philadelphia Med. Times*, avril 1876). Luchsinger, Carville se sont assurés du même fait chez les animaux, et Ostrumoff, le premier, a observé que l'absorption préalable

de sulfate d'atropine empêche, chez les chats, la production de la sueur, lorsqu'on cherche à provoquer celle-ci sur les pulpes digitales du membre postérieur, par la faradisation du nerf sciatique. D'après Vulpian (1875), l'atropine arrête également ou diminue les sécrétions pancréatique et biliaire provoquées par le jaborandi ou la pilocarpine. Nous allons revenir là-dessus à propos de la théorie de l'action du jaborandi. Dès 1875, Hardy (*Soc. de biologie*, 5 juin 1875), a signalé l'action antagoniste de la pilocarpine et du sulfate d'atropine sur le cœur.

Toxicité du jaborandi et de la pilocarpine. — A. Robin et Er Hardy ont pu tuer des cobayes par l'extrait de jaborandi; il faut pour cela près de 2 grammes d'extrait en solution injectée sous la peau. D'après Gillet de Grandmont 25 milligrammes de nitrate de pilocarpine tuent une souris après quelques heures. Bochefontaine et Galippe, Vulpian ont pu injecter dans les veines d'un chien de taille moyenne, une infusion de 10 à 12 grammes de feuilles de jaborandi sans déterminer la mort. Vulpian a pu injecter à un chien de 20 kilogrammes 0gr,20 de nitrate de pilocarpine sous la peau sans le tuer. La même dose injectée au même chien quelques jours après dans la veine l'a également laissé vivant après des accidents qui ont duré environ vingt-quatre heures. Il a fallu 0gr,30 de nitrate de pilocarpine dissous dans 25 centimètres cubes d'eau et injectés dans le sang vers le cœur pour donner la mort à un autre chien (Vulpian). Bochefontaine et Galippe ont cependant pu tuer un chien de taille moyenne à l'aide d'une injection intra-veineuse d'une infusion de 10 grammes de feuilles de jaborandi dans 90 grammes d'eau, ce qui ne représente guère plus de 1 centigramme de pilocarpine. Mais en présence des résultats obtenus par Vulpian à l'aide de cette dernière substance, on doit se demander si dans le cas de Bochefontaine et Galippe c'est bien le principe actif du jaborandi qui a donné lieu à la mort ou si ce n'est pas plutôt le fait d'accidents causés par l'injection dans le sang de l'infusion elle-même.

A s'en rapporter aux expériences de Vulpian, puisque 25 à 30 centigrammes de nitrate de pilocarpine sont nécessaires (injectés dans le sang) pour tuer un chien de 15 kilogrammes, il faudrait donc 1gr,30 environ de pilocarpine pour tuer un homme de taille ordinaire pesant en moyenne 65 kilogrammes.

Cependant chez l'homme, des phénomènes toxiques ne tardent pas à paraître dès qu'on élève un peu la dose de pilocarpine. C'est ainsi que Pitois et un de ses camarades (PITOIS, *Jaborandi et pilocarpine*, Thèse de Paris, 1879, n° 162, p. 16-17) n'ont pu supporter plus de 4 à 5 centigrammes de nitrate de pilocarpine. Sous l'action de cette dose, le malaise est souvent extrême : sensation de distension du cerveau, état nauséeux et vomissements, faiblesse considérable, respiration entrecoupée, pouls très rapide et presque imperceptible (après augmentation initiale d'énergie), vue trouble, frissonnements, hébétude, puis sommeil lourd, paresse physique et intellectuelle pendant deux jours. Aux phénomènes précédents enfin, il faut ajouter des coliques fort douloureuses, des épreintes rectales très pénibles et de la diarrhée.

Le docteur Del Toro (*La Cronica oftalmologica*, 1882) a observé et rapporté deux cas d'empoisonnement analogue, ainsi que Sziklai (*Wien. med. Wochens.*, n° 35, 1881) et Frommuller (*Memoralien* 27, 1882).

On voit qu'il ne serait pas sans inconvénients de dépasser certaines doses de pilocarpine. On peut obtenir tous les effets désirables en thérapeutique avec 1 à 2 centigrammes de nitrate ou de chlorhydrate de pilocarpine en injection sous-cutanée, il serait imprudent de dépasser ces doses. En les élevant, on court risque de provoquer des accidents gastro-intestinaux et des troubles cardiaques, ce qu'il faut toujours chercher à éviter.

Les lésions anatomo-pathologiques que l'on rencontre à la nécropsie des animaux morts empoisonnés par le jaborandi ou la pilocarpine relèvent toutes d'une violente congestion viscérale. L'estomac et l'intestin sont remplis de liquide sanguinolent; la muqueuse de ces viscères est hyperhémiée à l'extrême, avec points ecchymotiques par place; le foie, les reins, le poumon, la rate sont également congestionnés; à la surface du poumon, de la rate, il y a des ecchymoses; le cœur en présente également sur l'endocarde.

Des injections de 2 à 3 centigrammes de chlorhydrate de pilocarpine n'ont guère eu d'action sur l'écrevisse ou chez l'escargot (Vulpian).

Théorie de l'action du jaborandi. — Nous avons vu que jaborandi et pilocarpine, c'est tout un, agissent puissamment sur les sécrétions, sur la circulation, la température et la pupille, mais notre étude serait incomplète si nous ne cherchions pas le mécanisme de cette action sur l'organisme animal. Nous allons donc essayer d'élucider ce dernier point avant d'aborder les effets thérapeutiques de la substance que nous étudions.

Et tout d'abord, voyons comment le jaborandi ou la pilocarpine (ce que nous dirons de l'un s'applique à l'autre) détermine ses effets sécrétoires, sans contredit les plus importants en l'espèce.

Lorsqu'on cherche, comme le dit Vulpian, le mécanisme par lequel le jaborandi excite la sécrétion de la glande sous-maxillaire, on se trouve en présence de deux théories.

1° Ou bien le jaborandi agit directement sur les cellules glandulaires.

2° Ou bien il n'agit sur ces éléments sécrétoires que par l'intermédiaire du système nerveux.

Gubler s'est rattaché à la première théorie (GUBLER, *Journ. de pharm. et de chimie*, février 1875).

D'après lui, certains principes du jaborandi, éliminés par les glandes salivaires, exciteraient les éléments cellulaires excréteurs de ces glandes, lors de leur passage à travers ces éléments anatomiques. Ce passage produirait, comme phénomène connexe, une irritation des extrémités périphériques des nerfs centripètes qui se distribuent au tissu glandulaire, et par voie réflexe, cette irritation provoquerait la dilatation des vaisseaux des glandes salivaires, d'où afflux du sang avec tous ses matériaux combustibles et éliminatoires, d'où par corollaire forcé, travail plus marqué de la glande et hypersécrétion salivaire.

On peut ajouter à l'appui de cette théorie que d'après les recherches de Limousin (cité par Gillet de Grandmont, *loc. cit.* p. 533 et 538), la pilocarpine pouvait être décelée dans la salive (à l'aide du réactif de Winckler). On peut objecter toutefois que cette réaction n'est pas suffisante pour affirmer l'existence de la pilocarpine dans la salive; pour mettre la chose hors de doute, il faudrait retirer de la salive une substance à action physiologique identique à la pilocarpine, cela avec d'autant plus de raison que Mourrut (cité par Vulpian, *Rev. int.*

des sc., t. V, n° 2, 15 février 1880, p. 99) n'a pu confirmer le résultat obtenu par Limousin.

Vulpian, malgré l'ingéniosité de la théorie de Gubler, ne peut se résoudre à l'admettre, parce qu'il y a des phénomènes expérimentaux qui autorisent à penser que la sécrétion salivaire est sous l'action du système nerveux.

En effet, la glande sous-maxillaire reçoit deux ordres de filets nerveux : ceux de la corde du tympan, ceux du cordon cervical du sympathique. Eh bien, l'excitation de la corde augmente d'une façon remarquable la sécrétion de la glande sous-maxillaire (Schiff, Ludwig, Cl. Bernard), la faradisation des rameaux nerveux fournis à la glande sous-maxillaire par le grand sympathique arrête la sécrétion provoquée par l'excitation de la corde du tympan (Czermak) après courte période d'exagération sécrétoire (Eckhard et Adrian). Continuons nos expériences, elles vont nous mener au point décisif.

Keuchel, dans un travail fait sous la direction de Bidder, a vu que l'excitation de la corde (faradisation du nerf lingual uni à la corde du tympan) ne donne plus lieu à la sécrétion de la glande sous-maxillaire. chez les animaux *atropinisés*, bien que cette faradisation exerce toujours sur les vaisseaux de la glande les modifications (dilatation vasculaire, circulation plus active) signalées par Cl. Bernard (Heydenhain). L'atropine paralyse donc le pouvoir excito-sécrétoire de la corde, tout en respectant son pouvoir excito-dilatateur. En outre, si la dose de sulfate d'atropine injectée à un animal (chien, chat) est faible, le cordon sympathique lui, conserve ses propriétés sécrétoires sur la glande sous-maxillaire (Heidenhain, Carville, Schwahn, Langley, Vulpian). Soumis à la faradisation, le bout supérieur du cordon cervical du grand sympathique donne lieu à l'écoulement salivaire (salive épaisse sympathique) comme chez un animal simplement curarisé. La corde coupée, l'excitation du ganglion cervical supérieur donne lieu dans ces conditions à l'écoulement salivaire (Schwahn, Carville).

Que peut-on conclure de cette expérience? Ne peut-on pas dire que si l'atropine abolit l'action excito-sécrétoire de la corde du tympan sur la glande sous-maxillaire, c'est en modifiant d'une certaine façon les extrémités périphériques des fibres glandulaires de ce tronc nerveux, mais non pas en modifiant les propriétés sécrétoires des cellules glandulaires? Il ne peut en être autrement, car sinon, la faradisation du sympathique cervical ne pourrait plus rendre à la glande sous-maxillaire ses propriétés sécrétoires chez un animal atropinisé. Au contraire, on peut admettre que la corde du tympan et les filets du sympathique ne se terminent pas d'une façon identique dans la glande salivaire, et que par suite, l'atropine puisse agir sur les extrémités des filets de celle-là, quand elle laisse intactes les extrémités terminales de celui-ci.

Les faits observés par Heydenhain au moyen de l'atropine prêtent un appui sérieux aux physiologistes qui admettent des *nerfs glandulaires* ou sécrétoires; ils prouvent en tous cas que la sécrétion salivaire n'est pas uniquement sous la dépendance de la dilatation vasculaire.

Ceci nous amène à une autre expérience de Vulpian, répétée bien des fois depuis et qui prouve que l'opinion ou plutôt l'hypothèse de Gubler touchant la théorie de l'action sécrétoire du jaborandi est fausse.

Si à un chien curarisé et soumis à la respiration artificielle, on fait une injection de 1 à 2 centigrammes de sulfate d'atropine, et que lorsque les effets de l'atropinisation sont bien manifestes (dilatation de la pupille, etc.), on fait une injection intra-veineuse de jaborandi (2 à 3 grammes de feuilles pour 40 grammes d'eau), pas une goutte de salive ne s'écoule par une canule placée dans le canal de Wharton (Vulpian, Carville, Bochefontaine).

Cependant, comme nous venons de le dire, le sulfate d'atropine paraît laisser indemne l'activité fonctionnelle des cellules glandulaires de la glande sous-maxillaire. Si donc le jaborandi n'exerce plus son action sialalogue ordinaire, c'est donc que ce n'est pas que cette action soit le fait de l'excitation directe de ces cellules par le principe actif du jaborandi, ainsi que le pensait Gubler. Non, cet effet est provoqué par l'intermédiaire du système nerveux de la glande salivaire.

Chez un animal très fortement curarisé, le jaborandi n'exerce plus non plus son action excito-sécrétoire ordinaire sur les glandes salivaires. Or, le curare n'agit point sur les éléments glandulaires, mais bien sur les extrémités nerveuses périphériques (Voyez : CURARE). La conclusion précédente semble donc s'imposer : le jaborandi n'exerce son action sialalogue que par l'intermédiaire du système nerveux.

Mais nous devons aller plus loin et nous demander sur quelle partie du système nerveux porte l'action du jaborandi. Est-ce sur les rameaux nerveux de la glande salivaire? Est-ce sur leur foyer d'origine encéphalique ou médullaire?

Carville et Bochefontaine ont fait voir que la médiation des centres nerveux n'est pas nécessaire. En effet, ces expérimentateurs ont montré que les effets des injections intra-veineuses d'infusion de jaborandi sont les mêmes lorsque les nerfs destinés à la glande sous-maxillaire sont intacts ou qu'ils sont coupés. Section : 1° du lingual uni à la corde; 2° du pneumogastrique au milieu du cou; 3° des filets glandulaires du sympathique, ablation du ganglion cervical supérieur. Le centre salivaire intra-bulbaire, découvert par Cl. Bernard, n'est donc pas en jeu.

Nous sommes ainsi amenés à induire que le jaborandi porte son action sur les nerfs qui se rendent aux glandes salivaires. Mais nous devons encore porter nos investigations plus loin. Sur quelle portion de ces nerfs le jaborandi exerce son action? Est-ce sur les filets nerveux eux-mêmes ou sur leurs extrémités périphériques comme fait le curare, par exemple?

L'atropine laisse intact, nous l'avons vu, le pouvoir excito-sécrétoire des filets du sympathique, elle abolit au contraire l'action des filets de la corde du tympan. Peut-on trouver une explication de ce phénomène dans la constitution anatomique de ces deux ordre de rameaux nerveux? Les fibres de la corde sont des fibres à myéline, celles du sympathique pour la plupart des fibres de Remak (il y en a cependant avec gaine de myéline). En se fondant sur cette distinction anatomique, on pourrait donc supposer que le jaborandi exerce son pouvoir sur les filets nerveux à myéline quand il respecte les fibres de Remak. Vulpian se fondant sur ce que toutes les fibres nerveuses se conduisent d'une façon semblable lorsqu'on les curarise au point de vue de leur résistance à tels ou tels agents, c'est-à-dire que les nerfs ne sont que des fils conducteurs; sur ce que, d'autre part, si on acceptait cette hypothèse, on serait également obligé d'admettre une différence de nature

entre les fibres vaso-dilatatrices de la corde et ses fibres glandulaires puisque les unes sont influencées par l'atropine quand les autres ne le sont pas, bien que toutes fibres à myéline, Vulpian, disons-nous, se refuse à admettre cette théorie, il préfère penser que le jaborandi agit sur la plaque unissante intermédiaire aux filets nerveux et aux éléments glandulaires, comme fait le curare. C'est donc en excitant cette substance unissante, cette substance de connexion anatomo-physiologique entre les fibres nerveuses de la corde du tympan et les cellules glandulaires sécrétoires que le jaborandi exercerait son action sialalogue.

Le mécanisme de l'action physiologique du jaborandi sur la glande sublinguale est le même que celui que nous venons d'esquisser pour la glande sous-maxillaire. Il s'exerce par l'intermédiaire des mêmes nerfs : corde du tympan.

Le mécanisme n'est pas autre pour la parotide, mais les agents nerveux ne sont plus les mêmes. En effet, les nerfs excito-sécréteurs de cette glande sont fournis par le nerf auriculo-temporal (Cl. Bernard, Schiff) et celui-ci les emprunte au petit pétreux superficiel, rameaux nerveux qui se détache du facial dans l'aqueduc de Fallope, mais qui, en réalité, viennent non pas du facial comme on le croyait encore naguère, mais du rameau de Jacobson (émané du glosso-pharyngien) par l'intermédiaire du pétreux profond qui s'accole au petit pétreux superficiel, sort du rocher avec lui par l'hiatus de Fallope, se rend avec lui au ganglion otique (ganglion d'Arnold), puis fournit au temporal superficiel des fibres qui concourent à former le nerf auriculo-temporal. En effet, la faradisation du rameau de Jacobson dans la caisse du tympan donne lieu à une salivation parotidienne abondante (Heidenhain, Vulpian).

Les larmes sont produites par action réflexe à l'état physiologique (excitation portant sur la conjonctive, fosses nasales, excitation rétinienne, influence morale); elles coulent également sous l'influence du jaborandi par excitation du nerf lacrymal, car l'excitation de ce nerf fait couler les larmes (Herzenstein, 1867; Wolferz, 1871).

Arrivons maintenant à l'étude du mécanisme de la sécrétion de la sueur.

Le jaborandi a sur les glandes sudoripares une action tellement analogue à celle qu'il exerce sur les glandes salivaires, qu'on est tout naturellement conduit à se demander si la sécrétion sudorale ne s'exerce pas par le même mécanisme que la sécrétion salivaire.

Comme les glandes salivaires, les glandes sudoripares sont pourvues de nerfs (Langerhans, Coyne). L'imprégnation au chlorure d'or met en évidence un riche plexus de fibres nerveuses sans myéline se subdivisant en fibrilles très tenues, et qui chez le chat (Coyne) vont se terminer entre la paroi propre et l'épithélium du tube glandulaire. Toutefois, ce ne peut être là une preuve en faveur des nerfs sécréteurs, car c'est précisément au-dessous de la paroi propre (seul exemple dans l'économie) qu'on trouve la tunique musculaire (Herrmann) contre laquelle sont appuyées directement les cellules épithéliales au lieu de l'être comme à l'ordinaire sur la membrane basilaire qui, comme nous venons de le dire, est, contrairement à l'habitude, en dehors.

Toutefois, il n'est pas douteux que les éléments glandulaires des glandes sudorales soient mises en rapport avec les centres nerveux par l'intermédiaire de nombreuses fibres nerveuses. Il suffirait, pour prouver ce fait, de rappeler que sous l'influence d'une excitation des nerfs du goût par une substance sapide, Brown-Séquard (*Soc. de biologie*, 21 juillet 1849) a vu apparaître presque instantanément des sueurs à la face. Il y avait donc eu là une action réflexe dont le point de départ avait été la muqueuse linguale, et qui, transmise à l'encéphale par les nerfs du goût (glosso-pharyngiens), s'était réfléchie par les nerfs centripètes évidemment glandulaires sur les glandes sudoripares de la face. C'est d'ailleurs ce qui se passe journellement quand l'enveloppe de l'organisme, excitée par une température élevée, porte au centre nerveux cette impression; les glandes sudoripares ne tardent pas à entrer en jeu. On sait que c'est ainsi que l'organisme animal lutte contre la chaleur : il sue. « Ces organes sécréteurs (les glandes sudoripares) dit Milne Edwards, ne se rencontrent que dans la classe des mammifères, et la sueur qu'ils versent à la surface de la peau sert principalement à modérer la température des corps en déterminant une évaporation d'autant plus active que l'air ambiant est plus chaud » (*Leçons sur l'anat. et la physiol. comparées*), t. X, p. 42) (Voy. CHALEUR).

Dupuy (d'Alfort), Cl. Bernard (*Liquides de l'organisme*, 1859, t. II, p. 183), Vulpian et autres ont d'ailleurs montré qu'en coupant le sympathique cervical chez les solipèdes, on donne lieu à une abondante sécrétion de sueur de la face et du cou du côté intéressé, en même temps qu'à la congestion de la conjonctive, des naseaux et à une augmentation de température. L'électrisation, soit du bout supérieur du cordon vago-sympathique, soit du ganglion cervical supérieur arrête cette sueur (Cl. Bernard) et donne lieu à des phénomènes vaso-constricteurs remarquables. Sous cette action, la conjonctive qui était devenue si rouge sous l'influence de la section du tronc nerveux, pâlit et devient presque exsangue (Vulpian, Raymond et Bochefontaine). L'influence du système nerveux sur la sueur est donc manifeste. Cependant, dans le dernier exemple, on pourrait soutenir que la sueur n'est que le résultat de l'exagération de la circulation et des phénomènes chimiques qui doivent nécessairement accompagner cet excès de sang qui traverse les capillaires.

Les recherches entreprises dernièrement sur le chat sont beaucoup plus intéressantes et ont donné des résultats beaucoup plus sûrs. Nous avons déjà eu l'occasion de dire à ce sujet que la section du nerf sciatique empêche les actions réflexes excito-sudorales généralisées de se produire sur les pulpes digitales de la patte postérieure du chat correspondante à la section, tandis que la faradisation du bout périphérique de ce même nerf donne lieu à une abondante sudation de ces pulpes (Ostrumoff, Luchsinger, Kendall, Navrocki, Vulpian, etc.). De même, la section du plexus brachial empêche toute action sudorale réflexe de se produire sur les pulpes du membre antérieur. La section du sympathique abdominal (Ostrumoff, Luchsinger) arrête la sudation dans le membre postérieur, l'ablation du ganglion thoracique supérieur l'empêche dans le membre antérieur (Navrocki, Luchsinger). Ces nerfs sécréteurs proviennent donc du sympathique, et les actions sudorales généralisées réflexes ont pour point de départ un centre bulbaire (Navrocki) ; puisque la section de la moelle entre la huitième et la neuvième vertèbre dorsale produit l'apparition d'une sueur abondante sur les pattes d'un chien (JUDÉE, *Soc. de biologie*, 11 juillet 1885).

La pathologie, de son côté, montre tous les jours les

relations qui existent entre le système nerveux et le fonctionnement des glandes sudoripares.

Gairdner (d'Edimbourg) rapporte un cas d'anévrysme de l'aorte et du tronc brachio-céphalique dans lequel on a constaté du rétrécissement de la pupille et des sueurs froides du même côté de la face (excitation du sympathique). Verneuil dans une ablation de parotide, plaça un jour une ligature provisoire sur la carotide de ce côté : à la suite congestion de la face et exagération de la sueur du même côté. Ogle a rapporté également le fait curieux suivant : A la suite d'une cicatrice du cou du côté droit, il y eut rétrécissement de la pupille, rougeur et chaleur de ce côté de la face. Or, à la suite d'un exercice violent, le côté gauche de la face seul avait conservé le pouvoir de suer. Ce fait montre qu'à la suite d'une paralysie d'un des cordons cervicaux du sympathique, les excitations provenant des centres nerveux n'ont plus d'action sur les glandes sudoripares de la moitié de la face du côté lésé (Vulpian).

Enfin, on pourrait mentionner tous les faits de sueurs localisées à la suite de luxation ou de fracture des vertèbres cervicales, les faits d'hyperhidrose unilatérale (Aug. Ollivier, Nritzelnadel, Chvostek, Ebstein) les sueurs unilatérales des hémiplégiques, celles des membres paralysés des paraplégiques (Voyez : Ebstein, *Ueber einen pathologischen Befund am Halssympathicus bei halbseitigem Schweiss*, in *Virchow's Arch.*, vol. LXII, p. 635, 1875; Adamkiewicz, *Zur Physiologie der Schweissécrétion*, in *Virchow's Arch.*, t. LXXV, p. 555, 1879; Bouveret, *Des sueurs morbides* (Thèse d'agrég., 1880); Bloch, *Thèse de Paris*, 1880; Robillard, *Thèse de Lille*, 1881).

Il y a longtemps d'ailleurs que les physiologistes avaient entrevu toute la relation qu'il y a entre le système nerveux et la sueur sans pouvoir donner d'expériences décisives à l'appui, J. Müller (1844), Carpenter (1844), Donders (1859), Küss (1872).

En somme, les glandes sudoripares sont innervées par des fibres en grande partie venues du grand sympathique (il y a cependant des filets excito-sudoraux dans les nerfs mixtes), mais ces fibres tirent leur origine de l'axe cérébro-spinal; ces fibres ressemblent sous beaucoup de rapports aux nerfs vaso-moteurs et elles agissent sur les glandes sudoripares comme la corde du tympan sur les glandes sous-maxillaire et sublinguale, comme l'auriculo-temporal sur la parotide. Il n'est pas sûr cependant qu'il n'y ait que des nerfs excito-sudoraux; il semble bien sans que cela soit démontré qu'à côté de ceux-là il y ait des nerfs « suspensifs » des nerfs *fréno-sudoraux* comme les a appelés Vulpian et que certains phénomènes d'arrêt bien constatés semblent devoir rendre nécessaire, dans le cas par exemple, où l'on arrête brusquement les sueurs d'une patte de chat provoquées à l'aide de la pilocarpine en faradisant le bout périphérique du nerf sciatique. Vulpian a cependant abandonné l'idée de nerfs fréno-sudoraux (*Loc. cit.*, p. 117). que Is. Ott continue à défendre (*Journ. of Physiol.*, mai 1879, 4, 45).

Mais revenons à l'influence de la pilocarpine et de l'atropine sur la sécrétion sudorale.

Nous savons que le jaborandi et la pilocarpine donnent lieu à une sudation abondante, nous savons également que l'atropine peut arrêter cette diaphorèse. Ici, comme pour les glandes salivaires, on peut facilement reconnaître que l'action de la pilocarpine et de l'atropine porte sur les extrémités périphériques des nerfs excito-sudoraux et non sur les troncs nerveux eux-mêmes puisque la section de ceux-ci n'empêche l'action propre ni de la pilocarpine ni de l'atropine. La pilocarpine agit donc en excitant les extrémités périphériques des filets nerveux sécréteurs ou glandulaires, l'atropine en les paralysant. C'est ce que font bien voir les expériences de Cloetta sur le cheval (injection de 0,40), de Luchsinger et de Straus. On peut en effet provoquer une sueur toute locale à l'aide d'une injection de pilocarpine, la sudation générale ne s'établit qu'ensuite. Elle peut même manquer si on injecte pas plus de 1 à 4 milligrames (Straus) de nitrate de pilocarpine. D'autre part, quand on a supprimé, par l'injection hypodermique de quelques milligrammes d'atropine, la sudation générale produite par la pilocarpine, on peut facilement faire reparaître, *localement*, la sudation, en injectant une nouvelle dose de pilocarpine dans la pulpe de l'une des pattes de l'animal (Luchsinger, *Pflüger's Arch.*, XXII, 1880). L'inverse est également vrai (Straus, *Rev. des sc. méd.*, 1880). Comme pour les nerfs salivaires, la pilocarpine agit donc sur les extrémités périphériques des nerfs sudoripares. Mais ici se représente la question que nous avons déjà agitée plus haut au sujet de l'hypercrinie salivaire pilocarpique. Le jaborandi agit-il sur les cellules glandulaires elles-mêmes comme le pensait Gubler, ou bien sur la substance unissante des nerfs et des cellules sécrétantes comme l'admet Vulpian? Cette dernière opinion prévaut aujourd'hui. Elle a pour elle les faits signalés par Luchsinger (1877), Nawrocki et Vulpian (1878), Is. Ott (1879), à savoir que quand après la section nerveuse, la dégénération des nerfs sudoraux est complète, la pilocarpine est impuissante à provoquer la sudation des glandes sudoripares correspondantes. Straus a même fait de ce caractère une « réaction de dégénérescence » dans le cas de paralysie faciale grave, et de Renzi (*Rivista clinica e terap.*, mai 1883) a fait voir que la paralysie des nerfs cérébraux ou des nerfs spinaux produit toujours une diminution dans la sécrétion artificielle de la sueur. La névralgie du trijumeau arrête même cette sécrétion à la face.

On a cependant cité des exemples dans lesquels la pilocarpine avait conservé son action sudorale après plusieurs semaines de section nerveuse et avant régénération (Marmé, Luchsinger). Luchsinger cherche à expliquer ce phénomène en disant qu'il se peut que quelques-uns des filets nerveux aient subi une dégénérescence tardive, mais il émet également l'hypothèse qu'il se produit une irritation directe de la substance glandulaire (*Handb. der Hermann Schweissabsond*, 1880, p. 428). Il revient ainsi à l'opinion de Gubler défendue plus récemment par Hogyes dans un travail publié en hongrois et analysé dans *Jahresbericht* de Hoffmann et Schwable (1881). Ce fait d'ailleurs s'est produit également en ce qui concerne les glandes salivaires. Vulpian a cherché à expliquer la persistance de la salivation malgré la dégénérescence des nerfs salivaires en disant que les cellules nerveuses périphériques maintiendraient pendant un temps assez long l'intégrité des appareils nerveux terminaux.

Quoi qu'il en soit, il est impossible d'admettre que l'action si énergique du jaborandi sur les glandes sudoripares soit le simple fait de l'irrigation sanguine plus active, avec d'autant plus de raison qu'on peut voir les vaisseaux contractés, la peau pâle et exsangue et observer en même temps, néanmoins, une sudation abondante. C'est ainsi que dans la période de sueur de

la fièvre intermittente la peau est moins congestionnée que dans la période des frissons. Électrise-t-on le bout périphérique du nerf sciatique coupé? on resserre les vaisseaux du membre au point d'en arrêter une hémorrhagie, et cependant on provoque en même temps la sudation (Vulpian). Cependant, Straus a vu l'action sudorale *locale* de la pilocarpine manquer là où préalablement on avait refroidi la peau avec des pulvérisations d'éther. Dans des expériences précédentes, Luchsinger et Nawrocki avait d'ailleurs obtenu une sudation, faible il est vrai et passagère, en liant l'aorte abdominale, à un chat, et faradisant ensuite le nerf sciatique ou bien injectant à l'animal de la pilocarpine (Nawrocki, *Centralbl. f. d. med. Wiss.*, n° 52, p. 945, 1880). La théorie indique, outre que l'action sudorale de la pilocarpine est indépendante jusqu'à un certain point de la circulation, que cette substance étant considérée comme un poison nerveux périphérique, les membres postérieurs qui ne reçoivent plus de sang, partant plus de poison, ne devraient pas suer. Et cependant on y voit une légère sudation. La conséquence logique est que la pilocarpine, poison surtout périphérique, est aussi, quoique à un moindre degré, un poison excito-sudoral central (Luchsinger). Cependant cette conclusion en apparence logique de Luchsinger a été attaquée par Robillard (*Thèse de Lille*, 1881, p. 30-31). Robillard sépare le pied d'un chat de la jambe, en ne laissant le pied en rapport avec la jambe que par l'intermédiaire du nerf tibial. La circulation étant ainsi forcément abolie dans l'extrémité, la pilocarpine se montra impuissante à y provoquer la sueur, malgré la persistance des communications nerveuses avec les centres. Le même auteur fit la contre-épreuve pour répondre à l'objection que l'absence totale de sang était la cause de ce résultat négatif. L'asphyxie, on le sait, agit exclusivement sur les centres. Robillard s'est servi de ce procédé expérimental et a vu dans ces conditions la sudation se produire, preuve évidente que les propriétés des nerfs sont restées intactes. La pilocarpine agit donc bien exclusivement sur les appareils sudoraux périphériques, et il est probable que dans l'expérience de Luchsinger, une petite quantité de pilocarpine avait diffusé jusque dans les membres postérieurs par un courant sanguin collatéral.

En résumé, il ressort des faits que nous venons d'exposer que le jaborandi impressionne d'une même façon les glandes sudoripares et les glandes salivaires. L'afflux sanguin n'est qu'une cause adjuvante, la véritable cause de la sudation comme de la salivation réside dans des influences nerveuses. Et ce mécanisme doit être le même pour toutes les glandes dont le jaborandi active la sécrétion : foie, pancréas, mamelles, bien que jusqu'aujourd'hui il a été impossible de démontrer expérimentalement l'existence de nerfs sécréteurs spéciaux pour ces organes glandulaires.

Outre ces actions hypercriniques sur les organes glandulaires, nous avons vu que le jaborandi exerçait des effets jusque sur le cœur et l'iris. Voyons comment se produit son action sur le muscle cardiaque. Voici les expériences que Vulpian a instituées pour se rendre compte des effets du jaborandi sur le cœur.

Ce physiologiste prépare le cœur de deux grenouilles. Il laisse à l'une ainsi le cœur à nu et sans rien lui faire; à l'autre il injecte sous la peau de l'extrait de feuilles de jaborandi. Chez la première le cœur continue à battre régulièrement; chez l'autre dès les premières minutes, le cœur se trouble, les battements en sont irréguliers. Les oreillettes sont gorgées de sang, elles se vident mal, le ventricule a des systoles plus accentuées et n'est atteint qu'après les oreillettes. Au bout de quinze minutes, le cœur est arrêté en diastole comme cela se passe avec la muscarine.

Laisse-t-on alors tomber sur ce cœur inerte une goutte de sulfate d'atropine, il reprend ses battements, au point qu'au bout d'une minute il n'y paraît souvent plus.

Sur d'autres grenouilles, on injecte sous la peau de la jambe une solution d'atropine; le cœur mis à nu comme précédemment continue à battre avec force et régularité; leur injecte-t-on alors du jaborandi, celui-ci est impuissant : l'atropine a mis le cœur à l'abri des coups de la pilocarpine. C'est encore un point de ressemblance entre cette dernière substance et la muscarine.

Met-on de l'extrait aqueux de jaborandi sur un cœur de batracien mis à nu, le cœur s'arrête en systole. Dans les mêmes conditions la muscarine l'arrête en diastole. C'est là sans doute un effet irritant sur le myocarde. Dans ces circonstances, place-t-on une goutte d'atropine sur ce cœur, ses battements pourront renaître s'il est arrêté depuis peu, mais si l'arrêt systolique dure depuis quelques minutes, le sulfate d'atropine n'aura plus d'action, du moins dans la grande majorité des cas.

Chez les mammifères on peut obtenir les mêmes résultats. Injecte-t-on dans les veines d'un chien dont les battements du cœur sont rendus visibles grâce à un index, une infusion de 44 grammes de feuilles de jaborandi dans 40 grammes d'eau, on ne tarde pas à voir les mouvements du cœur devenir irréguliers, et au bout de quelques secondes tomber de cent vingt ou cent trente pulsations à cinq ou six par minute. Une injection intra-veineuse de 2 centigrammes d'atropine dissous dans 15 grammes d'eau rend à ce moment toute son activivité au cœur. Si sur un autre chien, on injecte sous la peau avant toute chose 1 à 2 centigrammes de sulfate d'atropine, et cinq à dix minutes après l'infusion de jaborandi ci-dessus dans ses veines, cette dernière substance n'a plus d'action sur le cœur. L'index montre aux yeux que le muscle cardiaque a conservé ses contractions ordinaires. C'est la répétition de ce que nous avons vu sur le cœur de la grenouille. Sur les animaux curarisés, cette action paralysante du jaborandi ne s'exerce plus. Ce dernier résultat est attribué par Vulpian à l'action paralysante que le curare exerce sur les ganglions intra-cardiaques et les extrémités terminales des pneumogastriques, et d'autre part à l'action paralysante que ce poison détermine sur les vaisseaux périphériques. Ces deux effets ont pour résultat une circulation beaucoup plus lente, partant une aborption beaucoup moins rapide. De ces deux effets résulte nécessairement, dit Vulpian, que la substance toxique ne pénètre, à aucun moment, en suffisante quantité, dans les parties de l'appareil nerveux intra-cardiaque qu'elle modifie quand l'animal n'est pas curarisé, pour exercer sur elles son effet ordinaire. Langley n'admet pas complètement cette manière de voir de Vulpian. D'après lui (*Brit. Med. Journ.* 20 février, 1875), l'extrait de jaborandi aurait encore une notable influence sur le cœur des animaux curarisés (grenouilles, lapins). Enfin, ce dernier physiologiste aurait pu obtenir, en proportionnant avec soin les doses relatives de jaborandi et d'atropine, d'abord l'arrêt du cœur par la première substance, puis le retour des mouvements cardiaques en faisant intervenir la seconde, enfin un

nouvel arrêt du cœur par l'extrait de jaborandi. S'il en est ainsi, la réalité de l'antagonisme réciproque entre l'atropine et l'extrait de jaborandi serait un fait hors de doute. Mais il est bon de dire que les expériences de Langley ont été faites sur la grenouille.

Vulpian s'est demandé si la substance, qui dans le jaborandi, arrête le cœur est la même qui donne lieu aux effets sialagogues et sudorifiques. Vulpian rapporte à ce sujet une remarque assez curieuse qu'il eut l'occasion de faire. L'infusion *fraîche* de jaborandi agit beaucoup plus énergiquement sur le cœur qu'un *vieil* extrait aqueux, bien que celui-ci ait conservé toutes ses propriétés salivaires et sudorales. Cet effet il est vrai ne s'est montré bien frappant que chez les grenouilles. Chez les mammifères un extrait de deux mois injecté dans les veines agit encore énergiquement sur le cœur. Il n'en est pas moins vrai, ajoute cependant Vulpian, que l'on trouverait peut-être, dans cette remarque l'explication d'un fait que nous avons signalé plus haut, à savoir « que les sels solubles de pilocarpine agissent bien plus faiblement sur le cœur que l'infusion de jaborandi ou l'extrait récent de cette substance ».

En somme, l'action du jaborandi sur le cœur est une action paralysante : cette substance arrête le cœur en diastole, comme la muscarine, mais avec moins de puissance, cela vraisemblablement en excitant les extrémités périphériques des nerfs modérateurs du cœur, c'est-à-dire des pneumogastriques, bien que Vulpian n'a pas pu voir le phénomène rapporté par Langley, à savoir qu'une injection de deux à trois gouttes d'une solution de pilocarpine à 5 p. 100 et susceptible d'arrêter les phénomènes *inhibitoires* ordinaires à l'excitation électrique du nerf vague chez la grenouille.

Arrivons maintenant à l'explication des effets du jaborandi sur la pupille.

Nous avons vu que le jaborandi donne lieu chez les mammifères à un myosis considérable, aussi énergique que celui que provoque la fève de Calabar (Voyez : CALABAR). Toutefois, cet effet n'est bien net et évident que lorsqu'on instille directement l'extrait aqueux de jaborandi ou la pilocarpine entre les paupières. Les injections intra-veineuses au contraire, donnent lieu souvent à de la mydriase, cela vraisemblablement par excitation des filets nerveux gastro-intestinaux du sympathique abdominal. Nous avons vu en effet, qu'absorbé à haute dose, le jaborandi provoque de l'irritation gastro-intestinale (borborygmes, diarrhée). Dans ces conditions, cette irritation ne peut-elle pas retentir sur l'iris à la façon de celle que provoque la présence des vers intestinaux? La dilatation pupillaire ne serait dès lors due qu'à une stimulation réflexe des fibres iriennes du grand sympathique. En excitant expérimentalement le sympathique abdominal on arrive d'ailleurs à ce résultat.

Pour ce qui est du mécanisme du myosis il n'est autre que celui de la fève de Calabar (Voy. ce mot).

Quant à l'action de la pilocarpine sur l'estomac, et l'intestin, ce serait un phénomène d'excitation du sympathique, sous son influence l'estomac et l'intestin se resserrent. Fait-on alors agir l'atropine, le tube gastro-intestinal se relâche (SPILLMAN, *Rev. méd. de l'Est*, 1879; MORAT, *Lyon médical*, juillet 1882).

Ces faits physiologiques expliquent l'efficacité de la pilocarpine dans l'incontinence d'urine, l'atropine dans l'œsophagisme (GIRARD, *Bull. de thér.*, t. XCVIII, 1880), la pilocarpine dans les vomissements (ORTILLE, *Bull. de thér.*, t. XCII, p. 226).

Enfin, un dernier mot sur l'antagonisme entre la pilocarpine et l'atropine.

Partout où nous avons vu le jaborandi produire une modification fonctionnelle, nous avons également constaté que l'atropine agit ainsi, mais en contrariant les effets du jaborandi. Ainsi sur les glandes salivaires et sudorales, ainsi sur le cœur, ainsi sur l'iris. Or, comme les expériences nous ont conduit à admettre que le jaborandi agit sur les glandes en excitant les extrémités nerveuses des nerfs glandulaires, force nous est donc d'admettre que c'est sur ce terrain que l'atropine vient le combattre. Il en est de même pour le cœur; la pilocarpine excite les extrémités périphériques des nerfs modérateurs du cœur, l'atropine les paralyse.

Pour l'iris, c'est par un mécanisme semblable que se produisent et le rétrécissement et la dilatation de la pupille, phénomènes provoqués, l'un par la belladone, l'autre par le jaborandi.

L'atropine, dit-on, dilate la pupille en excitant les extrémités périphériques des filets nerveux sympathiques iriens. On peut donc présumer que la pilocarpine agit en sens inverse pour produire le myosis. Mais, se demande Vulpian, la théorie mydriatique de l'atropine est-elle à l'abri de toute contestation? « Est-ce bien sur les fibres iriennes du sympathique que porte cette action, dit Vulpian? De la réponse faite à cette question dépend l'interprétation que l'on doit donner du mécanisme de l'influence du jaboradi sur l'iris. Il est, en réalité, difficile d'admettre que la pilocarpine agit, d'une part comme excitant énergique sur certaines fibres nerveuses, c'est-à-dire sur les fibres qui innervent les glandes sudoripares et les glandes salivaires, et qu'elle agi d'autre part, comme substance paralysante sur les fibres iriennes du cordon cervical sympathique. On est ainsi amené à se demander si l'atropine n'agirait pas plutôt en paralysant les extrémités des fibres iriennes du nerf oculo-moteur commun, et la pilocarpine en excitant ces extrémités. » (VULPIAN, *Rev. int. des sc.*, n° 2, févr. 1880, p. 127-128.) (Voy. au sujet du mécanisme de la dilatation de la pupille : BELLADONE.)

Cette action n'est d'ailleurs pas encore bien élucidée. Tout ce qu'on sait bien, c'est que la pilocarpine accélère le cœur et rétrécit la pupille et que l'atropine ralentit le cœur et dilate la pupille. On sait de plus que l'atropine paralyse les modérateurs cardiaques du pneumogastrique. Mais Morat (*Soc. de biologie*, 4 août 1883) a établi de plus que la pilocarpine paralyse les éléments excito-moteurs (nerfs accélérateurs) contenu dans le sympathique cervico-thoracique; avec les deux substances les filets vago-sympathiques sont plus ou moins paralysés, d'où avec l'une accélération et avec l'autre diminution du rhythme cardiaque.

D'après ce que nous venons de dire, on voit que l'antagonisme entre l'atropine et la pilocarpine est un type d'antagonisme direct, c'est-à-dire que l'action dynamique du jaborandi est neutralisée par l'action qu'exerce l'atropine sur la fonction des mêmes éléments anatomiques. C'est là donc un antagonisme bien différent de celui que nous constatons entre la strychnine et le chloral, ou entre la strychnine et le curare. Dans ce dernier cas, si le chloral annihile les phénomènes du strychnisme c'est en anéantissant temporairement la puissance excito-motrice de la moelle et de l'encéphale, et si le curare arrête les convulsions c'est qu'il

paralyse les mouvements musculaires de la vie animale. Ce sont là des antagonismes indirects (Vulpian),

Mais l'antagonisme entre la pilocarpine et l'atropine est-il réciproque ? Ou bien, comme on a pu le soutenir, l'atropine est-elle capable de neutraliser les effets de la pilocarpine quand celle-ci serait incapable d'annihiler l'action de l'atropine? Des recherches de Langley et de Vulpian, il résulte que cette réciprocité est bien réelle, et aussi nette quo celle que Prévost (de Genève) a trouvé entre la muscarine et l'atropino contrairement à l'opinion courante (J.-L. PRÉVOST, *Antagonisme physiologique*, in *Arch. de physiol. norm. et path.*, 1877, p. 801). Mais pour prouver cette assertion il est besoin de certaines précautions opératoires. Oui, il est possible de triompher de l'influence de l'atropine à l'aide de la pilocarpine, mais à la condition expresse que l'on mettra en présence l'uno de l'autre dans les points où ces substances se rencontrent pour agir en sens contraire (les glandes en particulier) une très faible quantité d'atropine (2 à 3 milligr. injectés sous la peau) et une quantité relativement énorme de pilocarpine (3 centigr.) injectée dans le tissu do la glande salivaire lui-même (Vulpian) ou dans l'artère faciale (Luchsinger). On conçoit que dans ces conditions la quantité d'atropine qui arrive dans une glande salivaire doit être extraordinairement faible puisque cette substance injectée sous la peau doit se diffuser dans tout l'organisme, tandis que toute la dose de pilocarpine se porte uniquement sur la glande salivaire puisqu'on l'injecte, soit dans son tissu, soit dans son artère nourricière.

L'antagonisme est également réciproque en ce qui concerne les glandes sudoripares, malgré les assertions contraires do Rosshach (*Pfluger's Arch.*, X, 18), puisque si à un chat atropinisé on injecte dans une des pulpes digitales d'un des membres, 1 centigramme de chlorhydrate de pilocarpine, en solution concentrée, on voit quelques minutes après, la pulpe dans laquelle l'injection a été faite se couvrir de gouttelettes do sueur, tandis que les extrémités des autres membres restent sèches (Luchsinger). C'est exactement l'expérience que Straus a réalisé chez l'homme. Straus a remarqué que quelque faible qu'ait été une injection sous-cutanée d'atropine, elle est toujours suffisante pour empêcher l'action générale des injections hypodermiques de pilocarpine. Or, dans ces conditions, une injection do ce dernier alcaloïde fait sourdro tout autour de la piqûre de l'injection, des gouttelettes de sueur. Mais Straus a fait la contre-épreuvo en plein succès. En injectant sous la peau des doses excessivement faibles d'atropine on peut arriver à restreindre l'action de l'atropine sur les glandes sudoripares à la région où l'injection a été pratiquée : de telle sorte que si l'on injecto ensuite dans une autre région 1 à 2 centigrammes de pilocarpine, une sueur abondante se produit sur toute l'étendue de la peau, *sauf dans la région souvent très circonscrite où les glandes sudorales se sont trouvées atteintes par l'injection de sulfate d'atropine*. La réciprocité de l'antagonisme entre les deux alcaloïdes est donc aussi bien établie pour les glandes sudoripares que pour les glandes salivaires.

Il en serait même de même en ce qui touche l'action de l'atropine et de la pilocarpine sur le cœur, s'il est vrai que Langley, après être parvenu à arrêter le cœur do la grenouille avec l'extrait de jaborandi, est arrivé à rétablir les contractions du cœur à l'aide de l'atropine et à les arrêter à nouveau avec uno nouvelle dose de jaborandi. Mais il faut dire que Vulpian, répétant les expériences de Langley, n'est jamais parvenu *à arrêter complètement* le cœur à l'aide de la pilocarpine.

Nous demanderons-nous enfin comment l'atropine, agissant sur le même élément anatomique que la pilocarpine, parvient à arrêter ou à empêcher l'action de cette dernière substance ? La pilocarpine rencontre dans ces conditions le même obstacle que la faradisation (des nerfs salivaires, sudoraux et pneumogastriques), trouve devant elle chez les animaux atropinisés. Mais quel est le mécanisme de cette action ? Savons-nous seulement comment agissent sur les glandes, le cœur et l'iris, les principes actifs du jaborandi et de la belladone ? Nous arrivons bien à supposer « que le mode d'action de la pilocarpine consiste dans une excitation des extrémités des fibres nerveuses excito-sécrétoires pour ne parler que des glandes, et le mode d'action de l'atropine une paralysie de ces mêmes extrémités terminales. Mais quel est le mécanisme de l'excitation dans un cas, de la paralysie dans l'autre? Nous n'en savons rien. » (Vulpian.) A plus forte raison ignorons-nous comment se produit l'antagonisme d'action entre ces deux substances.

Emploi thérapeutique. — Comme le dit Gubler, le jaborandi ne s'adresse ni à des entités ni à des espèces nosologiques, mais seulement à des symptômes. Au triple titre de sialagogue, sudorifique et spoliateur, ce médicament sera indiqué toutes les fois qu'un de ces effets sera utile à la curation d'une maladie. Toutefois c'est surtout à titre de sudorifique que le jaborandi a été employé.

Voyons ses indications et les maladies contre lesquelles on l'a administré.

CORYZA. ANGINES. LARYNGITES. BRONCHITES. — On conçoit que le jaborandi soit utile dans les cas de flux muqueux phlegmasiques, aigus ou chroniques, en fluidifiant la sécrétion; d'autre part il est efficace par la dérivation qu'il provoque sur la peau en amenant une sueur abondante. C'est ainsi que ce médicament a surtout réussi dans la trachéo-bronchite *a frigore* et dans la bronchite catarrhale. Vulpian l'a employé chez plusieurs malades atteints de cette affection, et chez la plupart d'entre eux il y a eu du jour au lendemain, une très notable amélioration. Le même observateur a noté que le même agent détermine également parfois d'excellents effets dans les cas d'exacerbation aiguë de bronchite et de laryngite chroniques.

Dans la bronchite aiguë et la bronchite chronique, dans la bronchorrhée, dans l'emphysème avec bronchite, Gubler a également obtenu de bons résultats avec le jaborandi : la toux, la dyspnée s'amendent très vite dans la bronchite aiguë; dans la bronchorrhée l'expectoration devient plus facile, la toux et la dyspnée diminuent et les jours suivants l'expectoration est bien moins abondante; dans l'emphysème pulmonaire compliqué de bronchite la dyspnée et la respiration sifflante avec accès de suffocation sont le plus souvent calmés de suite, la bronchite est toujours heureusement modifiée. Tauleigne (*De l'emploi de la pilocarpine dans la bronchite et la pleurésie*, Thèse de Paris, août 1880), est arrivé aux mêmes conclusions. Gubler a pu enrayer un cas de *grippe* avec une sudation abondante provoquée par le jaborandi. Maillard a fait les mêmes observations. Dans tous les cas d'*asthme* où il a employé le jaborandi, Gubler a vu la dyspnée diminuer et l'accès d'asthme considérablement raccourci; dans certains cas il a pu enrayer les accès en les combattant dès le

début (A. Robin, *Étude sur le jaborandi*, in *Journ. de thérapeutique*, t. II, p. 668-671, 1875). Lavraud (*Thèse de Paris*, 1883) a cité deux cas favorables à cette médication sur trois.

Hamilton a fait la même observation pour l'*asthme spasmodique*, et Kour, Kuester (*Berl. klin. Woch.*, 4 juill. 1881), l'ont administré dans la *coqueluche*.

Dujardin-Beaumetz (*Clin. thérap.*, t. II) et Berkart (*Brit. Med. Journ.*, 1880) ne sont pas aussi affirmatifs que Gubler en ce qui concerne l'action de la pilocarpine dans l'asthme. Inférieure pour eux à la morphine, la pilocarpine serait cependant le moyen le plus efficace pour s'opposer à la congestion des bronches et à la formation des bouchons muqueux qui obstruent les voies aériennes.

En résumé, dans les affections catarrhales aiguës et chroniques de l'appareil respiratoire le jaborandi est susceptible de produire les meilleurs effets.

A. Robin, enfin, a rapporté deux cas d'angine tonsillaire inflammatoire dans lesquels le jaborandi eut les meilleurs effets. Félix Giralt (de Barcelone), Benito Bordas (de Matanzas) ont aussi rapporté des observations dans lesquelles deux doses de jaborandi ont dissipé l'amygdalite en peu de temps. (B. Bordas, *Cronica medica-quirurgica de la Habana*, juillet 1875, et *Journ. de thér.*, t. III, p. 633, 1876).

Pleurésie. Pleuro-pneumonie. — Le jaborandi a été employé contre la pleurésie. Comme la théorie l'indiquait, il a donné d'excellents résultats dans cette affection. Vulpian entr'autres en cite un exemple remarquable. Il s'agit d'un malade de la Pitié atteint d'épanchement pleurétique à qui on administra une infusion de 4 grammes de jaborandi dans deux verres d'eau. Il y eut une sudation et une salivation considérables. Le surlendemain du jour où il avait pris cette dose médicamenteuse, on ne trouvait plus ni matité, ni souffle, ni égophonie là où ces phénomènes étaient manifestes au moment où l'on donnait le jaborandi à ce malade. Deux jours plus tard le malade quittait l'hôpital complètement guéri (Vulpian, *Loc. cit.*, p. 137).

Gubler qui a également obtenu de beaux succès à la suite de l'administration de ce médicament, le recommande au début de la maladie. Robin (*Loc. cit.*, p. 640, 1875), Wenaere (*Thèse de Paris*, n° 324, 1876), Grasset (*Journ. de thér.*, t. III, 10 avril 1876), Créquy (*Ibid.*), 10 avril 1875), Loquesne (*Journ. de la Soc. méd. de Caen*, avril 1875), Cassandro (*Il Morgagni*, 1875), Landrieux (*Journ. de thér.*, 10 juill. 1879, p. 483-488), Bouchut (*Paris médical*, 1879, p. 153), Huchard (*Journ. de méd. et de chir.*, 1881), Coriveaud (*Trait. de la pleurésie séreuse par les injections hypod. de pilocarpine*, 30 obs., in *Gaz. heb.*, n° 9, 1882); Farge (*Trait. de la pleurésie par les inj. de pilocarpine*, in *Gaz. hebd.*, n° 11, 1882).

De toutes ces observations, il résulte que le jaborandi est un médicament précieux pour favoriser la résorption des épanchements pleurétiques. Non seulement il est utile au début de la pleurésie ordinaire (Gubler), mais aussi dans les formes de pleurésie lente à épanchement modéré (Landrieux). Dans un cas son emploi a calmé les accidents asphyxiques graves de la pleurésie diaphragmatique (A. Robin). Lesquesne a vu un épanchement qui avait résisté pendant un mois à la teinture d'iode, aux vésicatoires et aux diurétiques céder en sept jours après deux doses de jaborandi (4 gr,50 dans 170 grammes d'eau). Créquy a signalé un fait analogue (*Soc. de thér.*, 10 mars 1875, et *Bull. de thér.*, t. LXXXVIII, p. 284, 1875); Tauleigne, Dupré, Peter, (*Gaz des hôp.*, 8 juill. 1882) en ont cité d'autres.

D'après Grasset, le jaborandi est très utile dans le traitement des épanchements pleurétiques, quelle que soit leur ancienneté et quelle que soit l'abondance du liquide ; il fait disparaître rapidement le liquide contenu dans la plèvre, mais ses effets sont de courte durée et souvent le liquide se reforme avec grande rapidité. Il faut alors insister sur le jaborandi, et le plus souvent on parvient à le faire disparaître définitivement le liquide épanché. Une fois le liquide disparu et les frottements pleuraux apparu, le jaborandi n'a plus d'action. Il faut s'adresser à d'autres moyens pour achever la guérison. Grasset cite cinq observations à l'appui de son opinion. Dupré ne le considère comme efficace qu'au déclin des maladies rhumatismales des séreuses, Lavraud comme efficace seulement au début de la pleurésie (*Loc. cit.*, p. 109).

E. Farge (*Gaz. hebd.*, p. 172, 1882) a rapporté des observations dans lesquelles une injection par jour de 1 à 2 centigr. de pilocarpine a fait disparaître un épanchement pleurétique moyen en une ou deux semaines. Coriveaud (*Gaz. hebd.*, p. 138, 1882), de Blaye, a également cité trois faits favorables, dans lesquelles la guérison a été obtenue en huit, dix et quinze jours. De son côté Robert (*Congrès méd. de Séville*, 1882, in *Gaz. hebd.*, p. 310) a vanté l'injection de pilocarpine dans l'*hydrothorax* le cas où l'épanchement n'est pas assez prononcé pour nécessiter l'empyème. D'après Hausser ce moyen donnerait, en effet, de bons résultats, ce que contredit Cazaux.

Créquy a cité un cas de *pleuro-pneumonie* guéri en quinze jours après deux doses de jaborandi (5 gr. en infusion). A. Robin a rapporté trois observations de *pneumonie* traitée par le jaborandi. Ce médicament lui a paru utile dans les pneumonies franches au début pour modérer la congestion pulmonaire et à titre d'antiphlogistique; son utilité serait contestable dans la pneumonie confirmée, et dans un cas de pneumonie grave, avec hépatisation grise le jaborandi n'a été d'aucune utilité (Créquy, *Soc. de thér.*, mars 1875; A. Robin, *Journ. de thér.*, t. II, p. 638-640, 1875).

L'*œdème de la glotte* a pu être dissipé par les injections de pilocarpine. Souray (*Soc. de thér.*, 13 juill. 1881) en a rapporté un exemple survenu chez un soldat dans le déclin d'une fièvre typhoïde et Lavraud un autre (*Thèse citée*, p. 139) qui lui a été communiquée par un de ses amis.

Rhumatisme articulaire aigu. — A. Robin a observé quinze rhumatisants, dans le service de Gubler à Beaujon, auxquels on a administré le jaborandi. D'une façon générale on peut dire que ce médicament n'a modifié ni la marche, ni la durée de la maladie; il n'a pas davantage empêché les complications de survenir (épanchement péricardique, endopéricardite, pleuropneumonie). Tout ce qu'il a paru faire, c'est diminuer les douleurs articulaires et calmer la fièvre. Sur quarante-neuf administrations, les douleurs ont été calmées trente-six fois, le gonflement et les mouvements des articulations malades ont été améliorés vingt-six fois, vingt fois l'insomnie a été efficacement combattue, quinze fois la sensation de la faim a fait place à l'anorexie après la sudation.

Sur vingt-deux cas où elle a été suivie, la température a baissé dix-neuf fois (en moyenne de 0°,4), une

fois elle a augmenté et deux fois elle est restée stationnaire.

Sur quatorze cas, le pouls s'est abaissé neuf fois, est resté stationnaire quatre fois et a augmenté une fois.

L'urée a diminué de 15,3 p. 100, l'acide urique de 11,7 p. 100, et les chlorures seulement de 7,1 p. 100.

Au point de vue des *complications*, les quinze observations rapportées par A. Robin se répartissent ainsi : six cas de rhumatisme simple, quatre cas avec endopéricardite, trois cas avec endopéricardite légère et phénomènes cérébraux dus à l'alcoolisme, un cas avec congestion pulmonaire. L'épanchement péricardique a diminué dans quatre cas sous l'action du jaborandi ; les phénomènes cérébraux ont paru s'amender en même que les phénomènes inflammatoires articulaires ; enfin, la congestion pulmonaire, l'anxiété et la dyspnée se sont notablement améliorées après plusieurs sudations (A. Robin, *Loc. cit.*, p. 590-592, 1875). Le médicament a été administré plusieurs fois (3 à 5 en moyenne) dans chaque cas.

Quant à la durée de la maladie, nous avons déjà eu l'occasion de dire qu'elle n'a pas été raccourcie ; elle a été en moyenne de vingt-trois jours ; or Grisolle donne comme moyenne vingt et un jours, et Gubler a noté celle de vingt-cinq jours dans neuf cas qu'il eut à traiter à Beaujon en 1874. Cependant dans deux cas, où le *Pilocarpus* a pu être administré tout à fait au début de la maladie, A. Robin a noté une diminution réelle de la durée (dix à onze jours). Ajoutons que d'après cet auteur, le jaborandi ne devra être administré qu'avec grande circonspection dans le cas de rhumatisme compliqué de pleuro-pneumonie ou de péricardite avec altération du myocarde ou de l'endocarde.

Comment agit, s'il agit, le jaborandi dans le rhumatisme articulaire aigu ? Il ne le peut faire que comme agent de la médication spoliatrice, comme font les bains de vapeurs par exemple. Mais cette médication est-elle susceptible d'influencer la maladie ? Pour cela il faudrait qu'il fût prouvé que le rhumatisme est le fait d'un principe morbifique qu'il est nécessaire d'éliminer pour améliorer ou guérir le mal. En est-il ainsi ? Loin de là, puisqu'il paraît (Vulpian) que l'arrêt des sueurs dans le rhumatisme à l'aide de l'atropine, a pu soulager le patient, sans aggraver le mal ni augmenter sa durée.

Rhumatisme subaigu. — Rhumatisme goutteux. — Rhumatisme musculaire. — De deux cas de *rhumatisme goutteux* rapportés par A. Robin et observés chez Gubler, il est permis de conclure que deux ou trois doses de jaborandi sont susceptibles de guérir les douleurs de la fluxion articulaire du rhumatisme subaigu. Stumpf a noté le même fait.

Quant à la *goutte*, il est rationnel de penser, eu égard à l'action du jaborandi sur les douleurs articulaires du rhumatisme, que ses accès douloureux peuvent être temporairement calmés par la sudation. Il se pourrait même, que cette médication sudorale ait quelque influence sur la goutte elle-même en favorisant l'élimination de l'acide urique. D'après une observation de Maillard (de Dijon) une métastase goutteuse vers la plèvre aurait été jugulée par une seule dose de jaborandi. C'est un essai à répéter. Lavraud obtint également un succès dans un cas de goutte.

Dans le rhumatisme musculaire, affection ordinairement *a frigore*, le jaborandi a agi efficacement entre les mains de Gubler, A. Robin en rapporte trois cas qui ont cédé après une, deux ou trois doses de jaborandi (A. Robin, *loc. cit.*, p. 637), Enfin, Ferrini (*Gazetta medica italiana lombardia*, 17 févr. 1877, p. 61) a cité un cas de *tétanos rhumatismal* guéri par le jaborandi. Un autre cas de guérison de *tétanos chronique* a été rapporté par le Dr Bompart.

Albuminurie. Maladie de Bright. — L'albuminurie au premier degré semble bien être la maladie contre laquelle doive lutter avec le plus d'avantage le jaborandi. En effet, il y a à la fois congestion du rein et infiltration du tissu cellulaire par la sérosité. La sudation et la salivation sont donc tout naturellement indiquées : 1° pour diminuer le travail fonctionnel du rein (on sait qu'il y a balancement fonctionnel entre le rein et les glandes sudorales de la peau) et le décongestionner ; 2° pour favoriser l'élimination de la sérosité infiltrée.

L'observation clinique a-t-elle confirmé ce que la théorie indiquait ? A s'en rapporter aux observations de Gubler et A. Robin (*Loc. cit.*, p. 672, 702-711) et à celles de P. Block (*Thèse de Paris*, n° 308, 1878) on peut dire que si le jaborandi est susceptible d'améliorer les brightiques, il ne les guérit pas.

Voici comment A. Robin résume son opinion à cet égard : Dans la maladie de Bright, à sa première période, période de congestion, le jaborandi rend des services ; il diminue l'anasarque ainsi que la quantité d'albumine éliminée par les urines, tout en améliorant quelques symptômes (douleurs lombaires, anorexie, insomnie, etc.), et en marquant quelquefois un temps d'arrêt dans l'évolution de la maladie (état général meilleur, nutrition plus active).

Tant que le mieux se maintient, l'albumine diminue dans l'urine de 4 à 11 p. 100, et l'urée y augmente de 10 à 11 p. 100 (A. Robin, tableau X, p. 708).

Puis, vient l'instant où la maladie reprend tous ses droits ; la marche de l'affection qui semblait un moment arrêtée reprend son évolution ; la diminution de l'urine, la réapparition de l'hématurie et des cylindres marchent de pair avec elle. Si l'albumine baisse encore, c'est à cause de la déchéance organique, comme l'indique l'abaissement du chiffre de l'urée (11 grammes par litre d'urine au lieu de 13 grammes pendant la période d'amélioration).

Le jaborandi n'est donc qu'un palliatif dans le mal de Bright, c'est la conclusion de Vulpian.

Dans le cas d'*anasarque a frigore avec albuminurie*, dans l'*albuminurie symptomatique d'affections fébriles* (pneumonie, rhumatisme articulaire aigu, fièvre typhoïde, amygdalite aiguë, érysipèle de la face) le jaborandi fait disparaître l'albumine des urines après quelques doses. Dans huit cas, A. Robin l'a vu améliorer trois fois et guérir cinq fois après une, deux et trois administrations. Le jaborandi agit évidemment dans ces cas en diminuant la congestion rénale et en opérant une dérivation favorable vers la peau.

Rendu (*Note sur les effets de l'administration du jaborandi dans quelques cas de néphrite*, in *Journ. de thérap.*, t. II, 25 nov. 1875, p. 857, 868) a également noté la réussite du jaborandi chez deux malades atteints de néphrite parenchymateuse et chez un autre frappé de néphrite aiguë franche : dans ces trois cas, l'infusion de jaborandi a provoqué une rémission dans les symptômes fonctionnels et une diurèse appréciable, là où les diurétiques ordinaires étaient restés inefficaces. Dans le premier cas la polyurie a été considérable (de 400 grammes en vingt-quatre heures la quantité des urines est passée

à 1500 grammes), marquant son effet salutaire en débarrassant le malade de son œdème pulmonaire, de son ascite, et en partie de son anasarque. Par contre, il a été nuisible dans un cas de néphrite interstitielle avéré. Ainsi que l'enseignait Gubler, ce médicament serait donc contre-indiqué dans ces formes de néphrites où existent des complications cardiaques sérieuses.

Dans un cas d'albuminurie pendant la grossesse, Langlet (*Union médicale du Nord-Est*, n° 6, juin 1877) a obtenu la guérison en administrant le jaborandi pendant quinze jours consécutifs. Au quinzième jour il survint de l'hématurie. Aussi l'auteur pense-t-il qu'il est prudent de n'administrer le médicament que par série de deux à trois jours. Le liquide amniotique a été trouvé très abondant. Est-ce là le fait d'une augmentation de la diurèse fœtale occasionnée par l'administration du jaborandi à la mère?

Alessandro Cantieri (*Bons effets de l'emploi de l'infusion de jaborandi et de l'injection de pilocarpine dans le traitement de la néphrite parenchymateuse et de la néphrite interstitielle*, in *Lo Sperimentale*, janv. 1879, p. 20), Carl Mac Anderson, de Glasgow (C. M. Anderson, *Bons effets de la pilocarpine dans la néphrite*, in *Glasgow Medical Journal*, n° 4, 1879), Bardenheuer, Fraenkel, Curschmann, Leyden, Nothnagel et Rossbach, Hamilton, ont cité des faits favorables au jaborandi comme agent médicamenteux dans les hydropisies de cause rénale. Dans les cas d'anurie, c'est là un médicament qui pourra prévenir la mort du malade, en provoquant une forte sécrétion sudorale et donnant ainsi à la néphrite aiguë le temps d'accomplir sa marche régressive. Filippo Lussana (*Sur l'action du jaborandi et de la pilocarpine comme propre à favoriser l'élimination de l'urée et de l'arsenic*, in *Lo Sperimentale*, 1880) a également conseillé l'emploi du jaborandi pour favoriser l'élimination de l'urée dans l'urémie, et Prentiss (de Washington) a rapporté une guérison de pyélo-néphrite à l'aide des injections de pilocarpine (*Philadelphia Medical Times*, 2 juin 1881).

Druel (*Bull. méd. du Nord*, sept. 1882, p. 308) qui a observé à Lille, dans le service de Wannebroucq, en arrive à conclure que la pilocarpine a pour propriétés : de débarrasser les reins d'un surcroît de travail dans le cas de néphrite en créant une voie de dérivation pour les matériaux qui s'éliminent par ces organes ; de faire disparaître les liquides qui infiltrent non seulement le tissu cellulaire sous-cutané, mais encore ceux qui gorgent les poumons et parfois la plèvre et le péricarde; enfin de diminuer et même faire disparaître l'albumine des urines.

Bruen (*Philad. Med. Times*, 1877) a également rapporté des faits favorables. Steavenson (*Saint-Bartholomew's Hospital Reports*, 283, 1878), qui a donné la pilocarpine en injections sous-cutanées à trois brightiques et qui vit l'albumine augmenter sous l'influence de ce traitement, conclut que la pilocarpine est plutôt nuisible qu'utile chez les phthisiques.

Hydropisies d'origine cardiaque. — Au premier abord, le jaborandi semble indiqué dans toutes les *hydropisies*. La sudation et la salivation abondantes qu'il provoque sont, en effet, bien faites pour faire *couler* les liquides séreux épanchés. Et, de fait, ce médicament a donné de bons résultats dans certains de ces cas.

Leyden s'en est loué (*Berlin. klin. Wochenschr.*, 1877) Stumpf (cité p. H. Griffiths, in *Edinburgh Medical Journal*, janv. 1877) a noté l'efficacité de cet agent dans un cas d'anasarque symptomatique d'une péricardite chronique. Nombre d'autres médecins l'ont employé dans les hydropisies d'origine cardiaque. L'accord n'existe pas entre eux touchant l'efficacité de ce médicament. Ce qu'on peut dire, c'est qu'on doit être réservé dans son emploi, car nous avons vu que le jaborandi possède une action parésiante sur le cœur.

Au dire de Brun (*Centralbl. f. Gynäk.*, 27 avril 1877, et *Bull. de thér.*, t. XCIX, p. 44, 45, 1880) cette méthode ne serait pas sans danger. Cet auteur aurait vu en effet une injection sous-cutanée de 2 centigrammes de nitrate de pilocarpine donner lieu à un collapsus inquiétant. Ce n'est là qu'un accident très rare, et peut-être le malade de Brun qui était tuberculeux, n'avait-il pas un cœur bien indemne. Or, on sait qu'il faut éviter la pilocarpine dans les affections valvulaires du cœur ou la dégénération du myocarde.

Kohler, Leudet, Massart, Denncé, etc., ont en effet cité des phénomènes fâcheux et même mortels (sentiment de lassitude, et d'angoisse, syncopes) survenus après des injections sous-cutanées de 2 centigrammes de nitrate de pilocarpine chez des cardiaques. Deux malades chez qui Chalot a observé des phénomènes syncopaux présentaient également une athéromasie presque généralisée (*Assoc. franç. pour l'avancem. des sciences*, Montpellier, 1879).

De Renzi et Rummo (*Il jaborandi in alcune affezioni cardiache*, in *Rivista clin. terap.*, mars 1883) ont employé le jaborandi chez deux malades atteints d'insuffisance aortique; il diminua la fréquence du pouls, la dyspnée, les palpitations, l'insomnie et les râles bronchiques, cela vraisemblablement en rétablissant l'équilibre de tension dans les vaisseaux pulmonaires et favorisant la résorption de l'œdème pulmonaire. Fraenckel a réussi dans un cas d'asystolie d'origine pulmonaire, et Rosenkrantz (*Thèse de* Kerecа, 1877) a cité une observation analogue.

Leyden recommande ce moyen, malgré son action évidente sur le cœur.

Accidents urémiques. Éclampsie. — On a publié des observations de guérison de l'urémie des brightiques et de l'éclampsie des femmes en couches sous l'influence de la pilocarpine (Goldtammer, *Berlin. med. Wochenschr.*, 1878; Bidder, *Emploi de la pilocarpine contre l'éclampsie*, analyse in *Gaz. méd.*, 1879, p. 481, et *Bull. de thér.*, 1879, p. 286; Fehling, Boghold, *Des injections sous-cutanées de pilocarpine dans l'éclampsie et l'urémie*, analyse in *Paris médical*, 5 juin 1879; Leven, *Soc. de biologie*, 18 oct. 1879, analyse in *Gaz. méd.*, 1879, p. 690; Thomayer, *Injections sous-cutanées de pilocarpine dans l'urémie*, in *Wien. med. Presse*, n° 39, 1883). Fehling a rapporté deux cas d'éclampsie puerpérale dans lesquels l'infusion de jaborandi a paru exercer une action extrêmement favorable. Biddler, Prochownick, Stroynowski partagent la même opinion. E. Bœghold a traité de cette manière un éclamptique et deux urémiques dans le service de Goldtammer à l'hôpital Béthanie à Berlin, et comme Fehling il pense que cette médication présente de sérieux avantages : les injections de pilocarpine ont fait disparaître les attaques éclamptiques.

Prochownick (de Hambourg) a donné avec succès la pilocarpine dans deux cas d'éclampsie puerpérale. Les crises urémiques sont jugulées, le travail commence, se poursuit régulièrement et les convulsions ne reparaissent plus. Pour obtenir ce résultat il a suffi d'une ou de

deux injections de 18 milligrammes chacune. Prochownick préfère la pilocarpine au chloroforme dans le traitement de l'éclampsie (*The Dublin Med. Sc.*, oct. 1878). Cantilena l'a également employée dans cette affection, (*Lo Sperimentale*, oct. 1883, p. 385). Hamilton a également réussi à annihiler les attaques éclamptiques chez une jeune femme de vingt-deux ans, enceinte de six mois. En même temps le travail commença et se termina heureusement (*Brit. Med. Journ.*, 2 avril 1881). Augier a insisté aussi sur l'utilité des injections de pilocarpine dans l'éclampsie puerpérale (*J. des sc. méd. de Lille*, juill. 1882, p. 464). De son côté, James Murphy (*American Journal of Obstetrics*, déc. 1883, p. 1251) a rapporté deux cas qui plaident en faveur de la pilocarpine.

Premier cas. Femme atteinte d'éclampsie grave. Neuf accès le premier jour. Le deuxième et le troisième jour on administre la pilocarpine à la dose de 2 centigrammes. La femme enceinte de sept mois peut accoucher d'un enfant vivant. L'albumine persiste quinze jours dans les urines, et la femme guérit.

Deuxième cas. Femme en état comateux. Administration de pilocarpine (2 centigrammes toutes les six heures). La femme accouche bientôt d'un enfant mort. Guérison (analyse in *Bull. de thér.*, t. CVI, p. 124-125, 1884).

Les résultats obtenus par Bœgholt (*Deutsch. med. Wochenschr.*, n° 26, p. 231, 1879, et *Bull. de thér.*, t. XCVIII, p. 525-526, 1880) dans quatre cas permettent de dire que si la pilocarpine fait cesser les convulsions urémiques, elle n'a peut-être pas toute l'efficacité qu'on lui a accordées dans l'urémie elle-même. Dans le cas de lésions graves du rein, elle est impuissante : le mieux n'est que temporaire. C'est la conclusion que nous avons formulée à propos des néphrites.

Dans l'*éclampsie* elle jouit d'une efficacité incontestable, surtout chez les sujets atteints d'œdème généralisé. Dans les circonstances où existe un coma profond pendant tout l'intervalle des accès, il y a un retour des facultés intellectuelles bien plus prompt par les injections de nitrate de pilocarpine (de 18 à 20 milligrammes) qu'avec tout autre moyen (*Journ. de méd. de Bruxelles*, oct. 1884, p. 135). Ce sont là les résultats qu'on a obtenu de cette médication à la maternité de Bruxelles. Rendu, Wagner, Leyden, Keating partagent cette opinion.

Sänger (*Presse médicale belge*, 1881) croit cependant ce mode de traitement dangereux dans l'éclampsie parce que le coma ne permet pas l'action réflexe de la déglutition de la salive. Il l'a employé chez trois éclamptiques, deux moururent (*Edinburgh Med. Journ.*, mai 1881). Jenkins (*Med. and Surg. Reports*, nov. 1879), a également rapporté des accidents pendant le traitement par la pilocarpine de l'anasarque et de l'éclampsie.

Semmola (*Les injections hypod. de pilocarpine dans l'urémie scarlatineuse*, in *Rivista clinica terapeutica*, Naples, 1882, p. 242) a mentionné également les bienfaits de la pilocarpine dans l'urémie rénale, et Mook en a cité un bel exemple dans un cas d'albuminurie scarlatineuse avec attaques urémiques (Mook, analyse in *France médicale*, 24 févr. 1881).

Augier (*Journ. des sciences méd. de Lille*, 1882) a cité un cas où le médicament a eu un plein succès. Leven de son côté a cité un cas de néphrite parenchymateuse avec urémie chez une jeune fille de quatorze ans guérie par les injections de nitrate de pilocarpine (2 centigrammes). De 300 grammes, l'urine rendue monta à 500 puis à 1200 et 1500 grammes, l'albumine diminua des urines et l'œdème disparut. Le liquide salivaire renfermait manifestement de l'albumine (9 centigr. par 60 grammes) et de l'urée.

Goldtammer a cité trois cas d'urémie traités avec succès par la pilocarpine (*Pesther medicinische Presse*, 1878) et Lavraud en cite d'autres dans sa thèse (*Loc. cit.*, p. 123-134).

F. Lussana, nous l'avons vu, a également conseillé l'emploi du jaborandi dans l'urémie pour favoriser l'élimination de l'urée par les glandes salivaires et sudoripares.

Dans l'éclampsie puerpérale, G. Sée n'a rien obtenu à l'aide de la pilocarpine. Bidder, qui est partisan de cette méthode, prétend que ce médicament agit en décongestionnant les centres nerveux dont l'hyperhémie serait la cause des accidents, sans compter qu'il favorise l'élimination des matériaux usés qui peuvent devenir un poison pour l'organisme.

Diabète. Polyurie. — Mentionnons en passant les essais relatifs au traitement du diabète sucré et de la polyurie par le jaborandi. Vulpian n'a jamais rien retiré des injections de pilocarpine dans le diabète (*Loc. cit.*, p. 139). Hoffer (*Ein therapeutischer Versuch über die Anwendung des Pilocarpine bei Diabetes*, in *Wien. med. Wochenschr.*, n° 36, 1880) a cependant vu qu'elles diminuent la proportion de sucre des urines. En quinze ou vingt jours les urines tombèrent de 9 à 6 litres alors qu'elles étaient antérieurement au traitement, à 5 litres environ par jour, et le sucre de 788 à 480 grammes par jour s'abaisser à 240 et 224 grammes.

Wannebroucq a également remarqué les bons effets de la pilocarpine dans les cas de polyurie (Druel, *loc. cit.*, 1882).

Huchard a obtenu des résultats remarquables dans le cas de polyurie avec les injections de pilocarpine.

Chez un malade polyurique, azoturique, qui avait été soumis inutilement jusqu'alors aux traitements usités en pareil cas (belladone, iodure et bromure de potassium, valériane, opium et injections de morphine, ergot de seigle, électricité, etc.). Huchard obtint la guérison en un mois par des injections sous-cutanées au nitrate de pilocarpine (1 centigramme par jour d'une solution à 1/100). La quantité d'urine, qui était primitivement de 10 litres est tombée à 2 litres; la quantité d'urée qui était montée à 90 grammes par jour redescendit à 30-25 grammes; enfin, le poids du malade augmenta de 8 kilogrammes en moins de deux mois.

Une autre malade, polyurique simple, traitée par la pilocarpine, est également sortie guérie du service de Huchard.

Enfin, chez un troisième malade, polyurique glycosurique, on a vu, du jour au lendemain, la quantité d'urée descendre de 90 grammes à 30 grammes et le sucre disparaître de l'urine.

Pour obtenir des résultats positifs dans ces sortes de cas, Huchard estime qu'il faut employer les injections de nitrate de pilocarpine au moins pendant huit à quinze jours (*Journ. de méd. et de chir.*, avril 1881).

Ducroux (*Quelques considérations sur la polyurie et son traitement par la pilocarpine, Thèse de Paris*, févr. 1882) qui a observé dans le service de Huchard, à Tenon, a rapporté sept observations de polyuriques traités par les injections de nitrate de pilocarpine faites à la dose de 1 à 2 centigrammes pendant quatre ou cinq jours, puis reprises après un temps de repos.

Voici les résultats obtenus.

La pilocarpine a amené une guérison complète dans deux cas de polyurie azoturique, l'une essentielle, l'autre symptomatique d'une néphrite; dans ce dernier cas, elle a même fait disparaître une amblyopie très marquée.

Dans deux cas de polyurie simple, elle a amené une rémission dans les symptômes locaux (diminution des urines) et dans les symptômes généraux.

Elle s'est montrée impuissante dans un cas de polyurie saturnine, dans une polyurie essentielle chronique très ancienne, et dans une polyurie scrofuleuse avec cachexie où le malade n'a pu le supporter.

INTOXICATIONS SATURNINE, ARSENICALE, MERCURIELLE, etc.—D'après Gubler, le jaborandi est susceptible d'amener une détente dans les accidents plombiques. A. Robin en rapporte huit exemples. D'après ce dernier observateur, le médicament a calmé les coliques, il a procuré la garde-robe si difficile à obtenir; dans certains cas il a ramené le sommeil et l'appétit; enfin, dans quatre cas il a amélioré l'analgésie, et deux fois la paralysie des extenseurs, mais cela temporairement. Bardenherrer (*Bert. klin. Wochenschr.*, 1877) s'en loue également dans l'intoxication saturnine.

Vulpian qui a employé le même médicament plusieurs fois chez les saturnins, dans le cas de paralysie, d'anesthésie ou d'encéphalopathie n'en a rien retiré, et dans le cas d'intoxication par le plomb en particulier, il pense le jaborandi bien inférieur à l'iodure de potassium. Ce professeur en dit autant de l'intoxication par le mercure, bien que Tederschmidt s'en loue dans ce dernier cas.

Filippo Lussana, de son côté (*Lo Sperimentale*, 1880) a conseillé l'emploi du jaborandi dans l'empoisonnement par l'arsenic pour favoriser l'élimination de cette substance toxique.

A vrai dire, ces emplois sont rationnels. Mais il s'agit de savoir si réellement le plomb, l'arsenic, le mercure, etc., s'éliminent par la peau ou les glandes salivaires. Pour l'arsenic, il n'y a guère de doute, non plus que pour le mercure. L'arsenic, en outre, s'élimine en grande partie par le foie; or, le jaborandi fait couler la bile. Cet agent est donc tout indiqué dans l'arsenicisme. A. Robin, soumettant un cachectique saturnin à quatre sudations consécutives et espacées par le jaborandi, reconnut manifestement dans la première la présence du plomb (à l'aide de l'acide sulfhydrique); dans la seconde sudation il y avait moins de plomb, et dans la quatrième il n'y en avait plus. Or Robin, ayant filtré la première sueur, se convainquit que le plomb était surtout contenu dans le résidu épithélial resté sur le filtre. La sueur de la quatrième sudation ne contenait plus trace de plomb quand l'épiderme donnait encore la réaction des sels plombiques. A. Robin en conclut que le plomb ne s'élimine pas par la sueur, mais que celui qu'on y décèle est dû à la desquamation épidermique : l'épiderme s'imprégnerait des émanations plombiques.

S'il en est réellement ainsi il est à se demander si réellement le jaborandi est susceptible d'améliorer l'intoxication par le plomb.

Quoi qu'il en soit, en raison de ses effets déprimants, le jaborandi est contre-indiqué chez les saturnins cachectiques.

EMPOISONNEMENT PAR L'ATROPINE. — Nous avons vu l'antagoniste de la pilocarpine et de l'atropine. L. Juhasy a cité la guérison d'un empoisonnement par l'atropine à l'aide de la pilocarpine (*Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.*, mars 1883).

MALADIES INFECTIEUSES. — **Fièvre intermittente.** — **Fièvre typhoïde.** — **Fièvre jaune.** — **Fièvres éruptives.** — **Choléra.** — Il y a déjà longtemps, en 1875, Gubler a essayé le jaborandi dans la *fièvre intermittente* : il n'en a retiré aucun avantage. Le jaborandi n'a ni diminué l'accès de durée, ni n'a éloigné son retour.

Depuis H. Rokitansky et Gaspard Griswald (*Journ. de thér.*, t. II p. 798-799, 1875) ont publié certains cas, qui semblent annoncer que le jaborandi peut atténuer l'intensité des accès et leur durée (trois heures au lieu de huit) et même en éloigner le retour, et finalement le faire disparaître. En trois jours, Rokitansky jugula une fièvre quarte par les injections de pilocarpine (2 centigrammes). Les déperditions furent abondantes après les deux injections qui furent faites (sueur 700 grammes, salive 215-315 grammes, urines 245-382 grammes). Au moment de l'entrée à l'hôpital la rate était volumineuse; à la sortie, vingt-cinq jours après, elle était considérablement diminuée. De son côté Gaspard Griswald (de New-York), a publié sept observations de fièvre intermittente traitées avec succès par le chlorhydrate de pilocarpine (*New-York Med. Record*, 1875, et *New-York Med. Journ.*, août 1880). De ces observations, cet auteur croit pouvoir conclure que les injections de pilocarpine font avorter le frisson de la fièvre palustre, que dans un grand nombre de cas, l'accès se juge rapidement par une diaphorèse abondante sans passer par le stade de chaleur, que souvent il suffit d'avoir coupé court à un accès pour avoir guéri le mal; que, dans tous les cas, ce traitement est un adjuvant utile de la médication quinique spécialement indiqué pour juguler un accès pernicieux, qu'enfin une dose suffisante de pilocarpine, pour obtenir l'effet voulu, ne donne lieu ni à une sudation excessive ni à un ptyalisme fâcheux.

Picot, professeur à la Faculté de médecine de Bordeaux, a suivi la voie ouverte par Rokitansky et Griswald. D'après ses observations, peu nombreuses il est vrai (quatre), Picot croit pouvoir dire que le nitrate de pilocarpine est doué de propriétés fébrifuges énergiques; à faible dose (de 10 à 15 milligrammes), il empêcherait l'accès fébrile et guérirait le plus souvent complètement la fièvre intermittente, en amenant même la diminution de la rate (PICOT, *Journ. de thér.*, t. II, p. 878-879, 1875). Ce sont là des essais à répéter.

Dans le cas de *fièvre typhoïde* avec peau aride, brûlante, et la température excessive (Coutinho), sécheresse et fuliginosités de la bouche (Wannebroucq), les injections de nitrate de pilocarpine ne seraient pas sans efficacité. Coutinho aurait employé ce moyen de traitement avec succès au Brésil. Gubler, qui l'a essayé dans deux cas, n'en a guère retiré d'effets notables. Cependant le docteur Richard Ryder (*British Medicat Journal*, 1882) vante ce moyen dans les premiers stades de la fièvre typhoïde.

Dans la *fièvre jaune* on a également essayé le traitement par le jaborandi (GIRALT, de la Havane, analyse in *France médicale*, 1879, p. 619). Giralt ayant remarqué qu'une sudation abondante était avantageuse pour les patients, tenta l'emploi du jaborandi dans les premières périodes du mal. C'était encore une façon de suppléer à la fonction rénale fort réduite dans le *vomito negro*. Jusqu'ici, cet auteur n'a vu qu'un cas favorable à sa méthode, c'est celui d'une femme qui guérit en cinq jours d'une fièvre jaune grave (*Cronica medica-quirurgica de la Habana*, 1877).

Simmons a vu les injections de pilocarpine rappeler la fonction rénale, faire disparaître le coma et rappeler à la vie des *cholériques* dont l'état semblait désespéré. dans l'épidémie de 1879, au Japon (*Ann. d'hyg.*, janvier 1881). Toutefois dans des cas de ce genre, on ne saurait être trop prudent, la pilocarpine étant un médicament dépressif et pouvant nuire à la période de réaction ou même l'empêcher.

DIPHTHÉRIE. — Guttmann a expérimenté pendant dix-huit mois la pilocarpine dans la diphthérie. Il a traité de cette manière quatre-vingt-un cas, dont quinze très graves et tous suivis de guérison.

Les guérisons ont eu lieu dans un temps qui variait de vingt-quatre heures à trois jours; neuf à onze jours dans les cas les plus graves. Guttmann donne la pilocarpine par la bouche, unie à la pepsine pour combattre le catarrhe gastrique concomitant et digérer les fausses membranes qui sont avalées. Voici sa formule :

Chlorhydrate de pilocarpine........	3 à 4 centigr.
Pepsine...........................	6 à 8 grammes.
Acide chlorhydrique....................	12 gouttes.
Eau....................................	80 grammes.

Toutes les heures une cuillerée à café (*Wiener med. Blätter*, 1881).

D'après Demme (*Das Pilocarpin bei Scharlach und Diphtheritis*, in *Jahrb. f. Kinderheilk.*, Bd XVI, Heft 3, p. 337, 1881) également, la pilocarpine est avantageuse dans la diphthérie, non pas que ce médicament ait une action spécifique sur l'agent infectieux, mais bien parce qu'il contribue à dissiper les dangers de l'asphyxie en modifiant efficacement l'angine croupale et le catarrhe trachéo-bronchique.

Des doses journalières de 5 milligrammes chez les enfants de un à dix ans n'ont pas eu d'effet fâcheux sur le cœur, mais quand plusieurs fois par jour on a injecté 1 centigramme, et cela pendant deux ou trois semaines, il est survenu des accidents syncopaux qui forçaient à abandonner le médicament.

Lax (*Trait. de la diphthérie par le chlorhydrate de pilocarpine*, in *Aertz. Int. Blatt*, n° 43, 1880, et *Allg. med. Centr. Zeit.*, 1880), H.-F. Williams (*On Pilocarpine muriate in Diphtheria*, in *Proceedings of the Med. Soc. of the Comity of Kings*, août 1881), Lereboullet (*Diphthérie maligne; injections hypodermiques de pilocarpine, Guérison*, in *Union méd.*, 5 juillet 1881, et *Bull. de thér.*, t. C, p. 529, 1881); P. Cassin (*Croup, angine diphthéritique, Admin. de la pilocarpine, Guérison*, in *Lyon médical*, 5 juin 1881), Bastine (*Arch. méd. belges*, p. 15, 1883), Lepidi Chioti (*La pilocarpina nella difteria*, in *Il Morgagni*, n° 3, mars 1881, p. 176), Lemoyne (*Action de la pilocarpine dans le croup après la trachéotomie*, in *Journ. de méd. et chir. pratiques*, n° 10, 1881) ont également rapporté des observations desquelles il semble bien ressortir que la pilocarpine est un médicament précieux dans la diphthérie.

Lax, dans une petite épidémie, eut à traiter seize enfants de un à seize ans. Les six premiers furent traités par les badigeonnages avec une solution de nitrate d'argent (4 p. 100) et des gargarismes au chlorate de potasse, quatre guérirent, deux moururent.

Pour les dix autres, dont six gravements atteints, Lax employa la pilocarpine, tous guérirent. Suivant l'âge, on donnait 2 à 4 centigrammes de chlorhydrate de pilocarpine suivant la méthode de Guttmann. Aussitôt après l'ingestion des premières cuillerées de la potion survenait une salivation extrêmement abondante, les fausses membranes se détachaient et étaient rejetées. La guérison était obtenue en trois à six jours après la cessation du médicament. Dès le troisième jour, toute trace de fausses membranes avaient disparu. C'est ce qui se passa à peu près dans le cas de Lereboullet, où peut-être aussi les pulvérisations phéniquées, les lotions froides et alcoolisées, les lavements phéniqués et les lavements de peptone ont eu leur part dans la guérison.

Williams a employé de son côté la pilocarpine suivant la formule de Guttmann dans cinq cas de diphthérie, trois cas de scarlatine avec angine grave, un cas d'amygdalite aiguë : le succès a été complet.

Lepidi Chiosi a traité trois malades, trois succès.

Cassin réussit dans un cas, et Lemoyne eut un succès après trachéotomie quand tout semblait désespéré. Vogel (*Boston Med. and Surg. Journ.*, 10 mars 1881) a obtenu deux guérisons sur trois cas par ce mode de traitement, et le docteur Armes a également rapporté les bons effets du jaborandi dans le cas de croup (ARMES, *Med. Surg. Reports*, 26 nov. 1881). Cette médication est également vantée par Tayac (*De l'emploi de la pilocarpine dans la diphthérie, Thèse de Paris*, 1882).

Voilà les succès, voyons les insuccès.

Schmid (*Zur Pilocarpinbehandlung der Diphtheritis*, in *Wiener med. Presse*, n° 15, 1881), Neumeister (*Pilocarpin und Diphtheritis*, in *Deutsche med. Wochens.*, n° 8, 1881), Alföldi (*Zur Pilocarpin behandlung der Diphtheritis*, in *Wiener med. Presse*, n° 3, 1881), Archambault (*Emploi de la pilocarpine, Soc. de thér.*, 26 oct. 1881, et *Journ. de thér.*, t. VIII, p. 879-880, 1881), Weise (*Ein Beitrag zur antisept. Behandl. der Diphtherie* (*Berl. klin. Wochens.*, n° 4, 1881), Dehio (*Ueber die Wirkungen des Pilocarpin bei Diphtheritis*, in *Petersburger med. Wochens*, n°s 19-20, 1881), Masini (*La pilocarpina nella difteria* (*Imparziale*, n° 14, 1881), Guaita (*Contribuo alla cura medica del crupo* (*Lo Sperimentale*, n° 9, 1881), Lasekewitsch (de Charkow) (*Deuts. Arch. f. klin. Med.*, Bd XXX, Heft 1, 2, p. 194, 1881), Archambault et Pousson (*Étude sur l'emploi de la pilocarpine dans la diphthérie*, in *Union médicale*, 11-18-21 févr. 1882), Lewin (*Ueber den therapeutischen Werth des Pilocarpinmur. gegen Diphtherie* (*Berl. klin. Wochens.*, n° 32, p. 462, 8 août 1881), Demme (*Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte*, n° 3, p. 65, févr. 1882), s'ils ont vu des succès ont vu beaucoup d'insuccès et d'après ce que montrent leurs observations, il est permis de dire que la pilocarpine n'a pas fourni une plus grande somme de guérisons que beaucoup d'autres méthodes de traitement.

Ainsi Schmid conclut tout bonnement que la pilocarpine est inutile dans la diphthérie, nuisible même, car elle amène rapidement le collapsus; Neumeister qui a employé la méthode de Guttmann sur vingt-huit malades, dont vingt-trois enfants, n'a pas eu un seul résultat favorable chez les enfants, dont treize ont succombé. Chez les adultes, au contraire, les résultats furent meilleurs. Quatre guérirent dans un temps relativement court. Chez trois d'entre eux, la salivation avait été suivie d'amélioration rapide des phénomènes généraux.

L'auteur rejette donc absolument la pilocarpine dans le traitement de la diphthérie chez l'enfant, en se fondant sur ces trois propositions : incertitude dans la salivation; dans le cas de salivation, persistance des fausses mem-

branes; possibilité de l'affaiblissement du cœur et du collapsus.

Alföldi a traité six diphthéritiques par la pilocarpine sans en sauver un. Il a vu de plus, cinq cas également défavorables dans la clientèle de ses confrères.

Archambault a traité vingt et un petits malades atteints de diphthérie par la pilocarpine, le plus souvent en potion à la dose de 5 centigrammes dans 250 grammes de liquide (une cuillerée à bouche toutes les heures) : douze ont succombé. En 1882, le même autour et Pousson ont rapporté les observations de vingt-six enfants frappés de diphthérie pharyngée et laryngée, traités par la pilocarpine, dont dix-huit par les injections sous-cutanées, en même temps qu'on leur donnait un régime réparateur : lait, alcool, lavement de peptones. Les diphthéries pouvaient se classer ainsi : huit bénignes, trois toxiques, six hypertoxiques. Les injections ont été pratiquées deux ou trois fois par jour à la dose de 3 à 10 milligrammes. Sur les vingt-six, dix-neuf sont morts! Chez treize malades traités par la pilocarpine, Weise a eu quatre morts, dont trois à la suite de collapsus (ce qu'il attribue à tort ou à raison au médicament). Dehio a eu cinq morts sur dix pour des diphthéries propagées au larynx; sur quatorze angines couenneuses il eut quatorze succès. Dehio donnait la pilocarpine en potion suivant la formule suivante :

Chlorhydrate de pilocarpine..........	2 à 6 centigr.
Eau distillée..........................	50 grammes.
Vin d'Espagne.........................	50 —

et y ajoutait des gargarismes au borax et des badigeonnages au tannin.

Masini a eu deux morts sur trois malades, et Guaita deux guérisons et un mort. Dans ses dernières expériences (févr. 1882), Demme n'a pas été plus heureux. Sur dix-neuf angines croupales et dans sept croups d'emblée, ce médecin eut recours à la pilocarpine. Sur les vingt-six diphthéries, vingt-cinq étaient graves. Employé concurremment avec les pulvérisations de vapeur d'eau, les applications de glace, etc., ce médicament n'a pas empêché d'en arriver à la trachéotomie onze fois. Sauf chez quatre, il n'a pu empêcher l'extension des fausses membranes. D'autre part Laskewitsen, n'a pas réussi une seule fois dans les cas graves.

En somme si nous récapitulons les cas graves de diphthéries que nous venons de rapporter, traités par la pilocarpine nous en trouvons soixante-quinze dont trente-six morts, soit 42,8 p. 100. Sans nous dissimuler la valeur toute relative d'une semblable statistique, car pour être bonne, elle devrait spécifier les cas, cataloguer les cas graves des cas bénins et les séparer les uns des autres, sans, dis-je, nous faire aucune illusion sur la valeur absolue d'une telle statistique, nous ne pouvons cependant guère faire autrement que de dire qu'au prime abord, la pilocarpine se présente comme un moyen peu efficace pour combattre le processus infectieux diphthéritique. Comparé à d'autres, ce mode de traitement est inférieur, puisque par le traitement direct à l'acide tannique, Cousot (*Acad. de méd. de Belgique*, 1881) a obtenu cent soixante-deux guérisons sur cent soixante-neuf! (Voy. TANNIN.)

Mais nous ne saurions trop le répéter, de pareilles différences dans les chiffres ne tiennent sûrement pas aux modes de traitement, mais à la gravité des cas, ici bénins, là d'une malignité épidémique.

C'est ce qui explique que Guttmann n'accuse que des succès (traitement par la pilocarpine), que Weis sur cinquante-quatre cas n'ait point eu de revers (benzoate de soude à l'intérieur et badigeonnages à l'acide salycilique), que Bosse n'a eu que deux morts sur trente-huit (traitement par l'essence de térébenthine), 5,8 p. 100; qu'Annuschat n'a eu que quatorze décès sur cent vingt à l'aide du cyanure de mercure à l'intérieur (cyanure 10 à 40 centigrammes, eau de menthe 100 grammes, 1 cuillerée d'heure en heure) et pulvérisation au benzoate de soude 11,61, p. 100; que Curtis ait eu six morts sur trente-neuf 15,4 p. 100 (traitement par la glace autour du cou, perchlorure de fer et chlorate de potasse à l'intérieur, badigeonnages à la teinture de benjoin, air humide à l'aide de vapeurs phéniquées); que Fukala (de Vienne) n'a eu que six morts sur soixante-douze cas de croup, 8 p. 100 (traitement topique par le sulfate de zinc); qu'Hénoch a eu dix-sept morts sur trente et un, 24,8 p. 100 à la Charité de Berlin (isolement et pulvérisation d'eau de chaux ou d'alun), que Cousot enfin accuse cent soixante-deux guérisons sur cent soixante-neuf(!!), quand Neumeister a treize morts sur vingt-huit, 46 p. 100 (traitement par la pilocarpine), Archambault douze décès sur vingt et un, 57 p. 100 (traitement par la pilocarpine), Cadet de Gassicourt huit décès sur seize (traitement par le chlorate de potasse), que Krönlein qui a vu traiter de 1870 à 1876 cinq cent soixante-sept cas de diphthéries dans le service de Langenbeck accuse trois cent soixante-dix-sept morts (66,4 p. 100) et cent quatre-vingt-dix guérisons (33,6 p. 100), et que Voigt (*Clin. pédiatrique de Strasbourg*, 1880-1881) a vu mourir trente-sept enfants sur quarante-sept trachéotomisés (78,13 p. 100).

L'analyse des cas rapportés par Krönlein est fort intéressante. Elle montre que la mortalité est d'autant plus forte que les enfants sont plus jeunes : 89,4 p. 100 dans les premières années, 44 p. 100 seulement à la huitième année. Cette analyse fait voir, en outre, combien la mortalité est différente avec le même traitement (badigeonnages d'eau chlorée) suivant la gravité des cas, tandis que la mortalité générale a été 66,4 p. 100, la mortalité des cas opérés de trachéotomie a été 73 p. 100 (cinq cent quatre cas dont trois cent cinquante-sept morts), tandis que celle des cas graves, mais dont l'absence d'accidents asphyxiques n'a point nécessité la trachéotomie, ne donnait qu'une mortalité de 32,2 p. 100.

C'en est assez pour montrer toute l'importance qu'il y a à bien distinguer dans les statistiques les cas graves des cas bénins, les angines couenneuses ou diphthéritiques limitées au gosier, des cas de diphthérie laryngée (croup) d'emblée. (KRÖNLEIN, *Résultats statistiques sur le traitement de la diphthérie, d'après cinq cent soixante-sept cas*, in *Archives de Langenbeck*, t. XXI, 1878, et *Bull. de thér.*, t. XCV, p. 94, 1878; CADET DE GASSICOURT, *Bull. de thér.*, t. XCII, 1877, p. 481, et t. I[er], p. 855 de ce DICTIONNAIRE; HALL CURTIS, *Cases of Diphtheria*, in *Med. and Surg. Rep. of the City Hosp. of the City of Boston*, 1882); VOIGT, *Diphtheritis und Tracheotomie*, in *Jahrb. f. Kinderheilkunde*, Bd VIII, Heft 2 et 3, p. 121, 1882; BOSSE, *Berlin. klin. Wochens.*, n° 43, p. 612, 25 oct. 1880, et n° 10, p. 138, 7 mars 1881; ANNUSCAT, *Berl. klin. Wochens.*, 1881; WEIS, in *Berlin. klin. Wochens.*, n° 4, 1881; JAENBACH, *Berlin klin. Wochens.*, mai 1882. Voyez aussi : PAYNARDEAU, *Traitement de la diphthérie par la pilocarpine, Thèse de Paris*, 1881; GREZA FALUDI (de Buda-Pesth), *Bull. de thér.*, 1882. Voyez encore sur le traitement de la diphthérie par la pilocarpine : KNOV,

La pilocarpine dans la diphthérie, in *Bertin. klin. Wochens.*, 4 juill. 1881; COURTOIS, *La pilocarpine dans la diphthérie, Thèse de Paris*, n° 421, 1881; G. TALUDI, *Emploi du chlorhydrate de pilocarpine dans la diphthérie*, in *Bull. de thér.*, p. 513, 1881; TAYAC, *De l'emploi de la pilocarpine contre la diphthérie, Thèse de Paris*, 24 févr. 1882; HERVOUET, *Diphthérie, croup, traitement par la pilocarpine.*, in *Gaz. hebd.*, n° 1, 1882.)

RAGE. — Sous le titre de : *Réflexions sur le traitement de ta rage*, J. Tessier a publié dans la *Thérapeutique contemporaine* du 9 févr. 1881, une lettre dans laquelle il émet l'opinion, très conforme d'ailleurs à l'expérimentation physiologique, que la sudation, la crise comme on l'appelle, semble servir de voie d'élimination au principe morbifique des maladies miasmatiques. Or le jaborandi, ouvrant les portes à l'élimination des poisons, venins et virus, pourrait bien, se dit J. Tessier, favoriser la sortie de l'organisme du virus rabique.

C'est là une idée qui, d'ailleurs, était déjà venue au professeur Gubler et qu'a émise après lui Alb. Robin, en rappelant l'usage empirique que font les Indiens du jaborandi contre les *morsures des serpents*, et contre les *fièvres pestilentielles.*

Cette idée était d'autant plus juste à ce moment, que Galtier, professeur à l'Ecole vétérinaire de Lyon venait de faire voir que de toutes les matières les plus virulentes chez le lapin rabique, c'étaient celles qu'on recueille par le raclage do la cavité buccale, ce qui semblait vouloir dire que le virus se localise de préférence dans les glandes salivaires. Or, maintenant, après les expériences de Pasteur montrant que ce sont surtout les centres nerveux qui recèlent le virus de la rage, il est évident que l'idée de *soutirer* de l'organisme par la salivation et la sudation à l'aide du jaborandi, a beaucoup perdu de sa valeur.

Voyons si la clinique a répondu favorablement à la théorie.

On sait que la *méthode sudative*, pratiquée par les bains de vapeur a été préconisée contre la rage (Dioscoride, Celse) et que certains auteurs (Semmola) lui ont attribué des succès (Voy. : HOANG-NAN). En possession d'un sudorifique aussi puissant que le jaborandi, il était donc naturel que la médecine l'essayât dans la rage, à titre d'agent expulseur.

Gosselin n'hésita pas à employer la *méthode expulsive* chez une jeune fille mordue par un chien enragé, non cautérisée. Il commença par cautériser la plaie *déjà cicatrisée* avec le beurre d'antimoine et recommanda par jour deux bains de vapeur de 30 à 40 minutes, une course prolongée et forcée pendant trois heures, un purgatif tous les matins, une alimentation abondante. Ce traitement dura trente-cinq jours. (Voyez MONVENOUX, *Considération sur tes méthodes récentes employées dans le traitement de la rage, Thèse de Paris*, 1876, et *Journ. de thér.*, 1875, t. II, p. 357.) Semmola rapporta également quelques succès par cette méthode. Il n'est donc pas surprenant qu'on ait essayé le jaborandi dans le cas de rage.

C'est ce que fit Denis-Dumont (de Caen) chez un homme de Luignerolles, mordu trente-six jours auparavant par un chien enragé en même temps qu'une femme qui mourut enragée un mois après avoir été mordue. Cet homme manifestait franchement les symptômes de la rage : on lui donna du bromure do potassium (4 à 8 grammes par jour), du sirop de codéine, du chloral, et d'autre part on lui fit des injections sous-cutanées de nitrate de pilocarpine, répétées d'abord trois fois par jour, puis seulement une fois : il guérit. (DENIS-DUMONT, *Un cas de rage déclarée, Guérison, Acad. de médecine*, juin 1882, et *Bull. de thér.*, t. CII, p. 514-515, 1882.)

Dartigue (de Pujols, en Gironde) a cité deux cas de rage (?) guéris à l'aide d'un traitement analogue (*Acad. de médecine*, juin 1882, et *Bull. de thér.*, t. CIII, p. 39, 1883. Rapport de H. Bouley). Mais comme l'a dit Bouley dans son rapport à l'Académie sur les observations de Dartigue, rien ne prouve que ces deux malades fussent réellement atteints de la rage.

Cela, en effet, est d'autant plus vraisemblable que d'autres ont complètement échoué à l'aide de ce moyen.

Ainsi Nocart, professeur de clinique à l'École vétérinaire d'Alfort (*Archives vétérinaires*, n° 17, 1882) a en vain employé les injections de pilocarpine (deux par jour de 2 centigrammes chacune) chez huit chiens atteints de rage : ils sont tous morts dans les délais ordinaires. Il en a été de même d'un cheval frappé de rage furieuse : l'animal a expiré après d'horribles souffrances malgré deux injections sous-cutanées de 12 centigrammes de chlorhydrate de pilocarpine, et sans avoir vu un seul instant le calme revenir.

On pourrait objecter que chez ces animaux la maladie était trop avancée pour que le médicament pût encore agir. Il n'en saurait être ainsi des trois suivants empruntés encore à Nocart.

Le 23 juin, à 5 heures du soir, Nocart injecte dans la cavité arachnoïdienne de trois chevreaux vigoureux, âgés de six semaines, 5 gouttes de l'émulsion obtenue par trituration, dans 5 centimètres cubes d'eau distillée, de 2 grammes de la substance bulbaire d'un chien enragé furieux, mort à quatre heures et demie.

Ces animaux ne paraissent pas incommodés de la petite opération. On commence les injections de chlorhydrate de pilocarpine quelques jours après et bien que rien ne soit changé dans leur état, à titre de *prophylactique*, ce qui ne les empêche pas de mourir quinze, vingt ou trente jours après.

De ces faits Nocart conclut, à juste titre, semble-t-il, que la pilocarpine n'a contre la rage ni effet prophylactique, ni effet curatif, ni action sédative. Deux chiens enragés furent également traités par Mallet et Lebas sans aucun succès.

Germain Sée (1881), Olive (1881), Balzer (1875) ont également cité des cas de rage traités en vain par la pilocarpine ou le jaborandi (*Acad. de méd.*, juin 1882), et Dujardin-Beaumetz a rappelé que six cas de rage traités par la pilocarpine le furent sans aucun succès.

Boiffin (*Un cas de rage traité par la pilocarpine et la morphine*, in *Journ. de méd. de l'Ouest*, mai 1883) s'est également servi de ce médicament dans un cas de rage humaine. Le Dr Richard Neale, qui s'est occupé du traitement de la rage (*Lancet*, déc. 1881, p. 1070), sans admettre en rien que ce soit là un remède spécifique, n'en recommande pas moins l'emploi pour favoriser, dit-il, l'élimination du poison.

On peut rapprocher de la rage la *morsure des vipères*, dans laquelle Josso (*Morsure d'une vipère, accidents graves; Emploi du jaborandi*, in *Gaz. hebd.*, p. 835, 1882) aurait obtenu un succès : une infution de jaborandi ayant jugulé une « envenimation aiguë » à la suite d'une morsure de vipère.

G. Lewin a pu essayer la pilocarpine dans le traitement de la *syphilis*. Il a ainsi traité trente-deux malades, mais bien qu'il dise que la maladie a été heu-

reusement modifiée vingt-cinq fois, il avoue qu'il préfère les injections de sublimé. La durée du traitement a été en moyenne de trente-quatre jours (*Charité Annalen*, vol. V, p. 489, 1880), et il a eu six récidives, ce que, dit-il, on n'a pas avec les injections de sublimé. La quantité de pilocarpine employée a été de 0,372 en moyenne, 0,015 chez la femme, 0,020 chez l'homme à chaque injection. Il y a eu sept échecs, et cinq fois on a dû interrompre le traitement, trois fois pour collapsus consécutif, une fois pour hémoptysie, et une autre fois pour endocardite. Vulpian se demande quelle serait l'action de la pilocarpine dans les cas de *fièvres éruptives* où il semble que l'exanthème ait de la difficulté à effleurir?

A priori, le jaborandi est indiqué dans tous les cas de fièvres infectieuses; c'est un moyen d'éliminer de l'organisme les matières infectieuses qui l'empoisonnent. Il est vrai que de la théorie à la clinique!.....

Cependant le professeur Verneuil a vu deux cas d'*érysipèle* traumatique de la face traités avec succès par le jaborandi. Or l'érysipèle semble bien être une maladie infectieuse, dont la matière septique s'élimine par la peau et la muqueuse intestinale. Quand donc l'émétocathartique est impossible (à la suite d'opérations sur la face avec sutures, etc.), le jaborandi est indiqué, toutefois il faut l'administrer avec prudence pour ne pas provoquer de vomissements. (Voy. Dave, *Journ. de thér.*, t. IV, p. 127-129, 1877.)

Oreilles. Parotidites inflammatoires. — Testa a employé le jaborandi en infusion dans cinq cas d'oreillons. Voici les conclusions qu'il pense pouvoir tirer de sa pratique :

1° Le jaborandi est un remède efficace dans le traitement des oreillons;

2° Cette efficacité s'explique par ses propriétés hydragogues, et peut-être encore par sa seule propriété sialagogue ;

3° Administré à temps, il peut prévenir le développement ultérieur de la maladie ;

4° Il a le pouvoir de combattre les métastases, et peut-être même de les prévenir (*Il Morgagni*, juill. 1878, p. 544). Dupré a également employé ce moyen avec succès (1881).

Czernicky (*Gaz. hebd.*, 1875, p. 214) et Emery-Desbrousses (*Ibid.*, 1875, p. 280) ont préconisé l'emploi du jaborandi dans le traitement de l'*orchite ourlienne*. Emery-Desbrousses a administré à un malade quatre jours après le début de l'orchite une infusion de 2 grammes de feuilles fraîches de jaborandi dans 300 grammes d'eau ; dès le lendemain, c'est-à-dire le cinquième jour après le début, l'orchite était en voie de résolution L'observation de Czernicky est analogue. Mais quand on étudie l'évolution de l'orchite ourlienne, on n'est pas convaincu de l'efficacité du jaborandi dans ces deux cas, car l'orchite ourlienne, même très grave en apparence, arrive ordinairement à la résolution du quatrième au cinquième jour. Quant à l'efficacité de ce médicament pour éviter la métastase testiculaire, elle est plus que douteuse.

Hoquet. — Ortille (de Lille) a vu deux cas de hoquet rebelle à tout traitement disparaître : l'un, après une injection de pilocarpine; l'autre sous celle de l'administration d'une infusion de 4 grammes de jaborandi. Dans le second cas, il s'agissait d'un hoquet datant de six mois, revenant de trente à quarante fois par minute; dans le premier tous les moyens employés (bromure de potassium, cautérisation ammoniacale du voile du palais, vomitifs, révulsifs, éther, chloral, morphine, électricité, etc.) avaient échoué : 2 centigrammes 1/2 de chlorhydrate de pilocarpine tirèrent le malade du péril et le médecin d'embarras ; un quart d'heure après le malade était couvert de sueur, la salivation établie, et le hoquet disparut pour ne plus revenir. (Ortille, *Bull. de thér.*, t. XCVI, p. 461, 1879, et t. XCIV, p. 412-413, 1878.) Depuis, Augier (*Thèse de Lavraud*, p. 137), Ruhdorfer (*Allg. Wien. med. Zeitung*, n° 38, 1883) et Stadler (*Med. Chir. Journal Revue* de 1882) ont cité chacun un cas tout aussi curieux de hoquet rebelle guéri par une injection de pilocarpine (analyse in *Bull. de thér.*, t. CV, p. 422-423, 1883) et tout récemment Pagenstecher rapportait une observation semblable (*Bull. de thér.*, t. CVIII, p. 84, 1885).

Nous ne tenterons pas de donner l'explication physiologique de cette curation. La pilocarpine agirait-elle sur le nerf phrénique comme sur les extrémités périphériques du vague? Cela est possible.

Névralgies. Névralgies oculaires. Ataxie. — On a pu mentionner des succès dans des névralgies diverses à l'aide d'injections de pilocarpine qui avaient résisté à la morphine, à l'atropine, etc. Jenkens (*The Lancet*, nov. 1882) a cité un cas d'ataxie dans lequel une injection de pilocarpine fit aussitôt disparaître les douleurs. Ce n'est là qu'un fait isolé.

Diarrhée des tuberculeux. — On sait que chez les tuberculeux, il y a une sorte de balancement entre les sueurs nocturnes et la diarrhée. Se basant sur ce phénomène, Gubler a essayé le jaborandi dans la diarrhée incoercible des phthisiques. Aucun résultat n'en a été obtenu dans trois cas (A. Robin, *Loc. cit.*, 714).

Sueurs nocturnes. — Chose curieuse, le jaborandi qui est un diaphorétique de premier ordre, serait capable de diminuer les sueurs nocturnes si incommodantes et si fatigantes pour certains malades. Murrell a traité de la sorte trente-trois malades, dont vingt étaient tuberculeux et dans la plupart des cas, ses essais furent couronnés de succès. (Murrell, *La pilocarpine et le jaborandi contre les sueurs nocturnes*, in *The Practitioner*, déc. 1879.) Huchard a fait la même observation et Semmola a cité également des succès; ainsi que Keating (*Philadelphia Med. Times*, 1882).

Méningite cérébro-spinale. — Dans un cas de *méningite cérébro-spinale tuberculeuse*, Gubler essaya le jaborandi. La malade était dans le coma le plus profond; après la sudation, qui fut énorme, elle reprit un peu connaissance, et put prononcer quelques paroles. Deux jours après elle était morte. (A. Robin.)

Affections de la peau. — On a pensé que par la congestion à la peau et la sudation qu'il provoque le jaborandi ne serait pas sans exercer une heureuse influence sur les maladies de la peau. Il a été donné dans le service de Gubler à un malade atteint d'*eczéma chronique*: six doses de ce médicament n'ont amené aucun résultats. Mais Chéron aurait vu, dans trois cas de *psoriasis* rebelle, le jaborandi amener une réelle amélioration. Pitois a pu faire la même observation dans un cas (un sur quatre) qu'il lui a été donné de suivre dans le service de Mathieu au Val-de-Grâce. Cependant dans les dermatoses, le jaborandi ne paraît pas avoir une bien grande influence, car essayé à Saint-Louis il n'a rien donné de bon dans le psoriasis. (Lalov, *Thèse de Paris* n° 784, 1876.) O. Simon (de Breslau) qui a employé, soit le sirop de jaborandi, soit les injections de chlorhydrate de pilocarpine (1 gramme chaque jour d'une solution à

2/100), dans le *prurigo*, rapporte en avoir obtenu d'excellents résultats. Sous l'influence de ce médicament, les démangeaisons diminuent et disparaissent peu après. Cependant, l'auteur avoue que la pilocarpine ne met pas à l'abri des récidives de cette affection si tenace. Schmit (de Berlin) a également calmé les démangeaisons du prurigo. Dans le *psoriasis* et le *pemphigus*, ce médecin n'a rien obtenu du jaborandi (*Berliner klinische Wochenschrift*, déc. 1879). Fick (*Ueber die therapeutische Verwendung des Pilocarpins bei Hautkrankheiten*, in *Viertelj. f. Dermat.*, p. 67, 1880), a fait la même observation en ce qui concerne le prurigo, et pour ce qui a rapport à l'*eczéma* (cinq cas) et le *psoriasis* (vingt-six cas). Cependant ce dernier auteur a vu la pilocarpine guérir rapidement trois cas d'eczéma hémorrhoïdal rebelle (datant de plusieurs années). Il a noté le même effet dans quatre cas de *prurit* chez des vieillards et de *prurit vulvaire* avec œdème des grandes lèvres. Dix cas d'*alopécie pityriasique* furent avantageusement modifiés par le même moyen. Employées par Vulpian dans un cas d'*icthyose* congénitale, les injections de pilocarpine n'ont rien procuré d'avantageux. Les régions frappées par les écailles étaient épargnées par les sueurs. Le jaborandi enfin, a pu faire disparaître l'œdème du *beriberi* (Neiss, cité par Deniau, *Thèse de Paris*, 1882).

En somme, assez piètre médicament dans les affections de la peau.

Alopécie. — D'après certains auteurs, le jaborandi aurait une influence toute particulière pour faire pousser les poils et les cheveux. Sidney Ringer et Bury (*The Practitioner*, déc. 1876), Prentiss, Schmitz (de Berlin), Coppez (de Bruxelles), André (de Fleurus), etc., auraient observé ce résultat remarquable. André a vu les injections de pilocarpine (1 centigramme chaque fois) faire repousser les cheveux, les poils des aisselles, du pubis, des sourcils, etc., en quinze jours chez une femme de trente-trois ans absolument chauve de toutes parts. Coppez, également, après trois injections, vit des cheveux blancs redevenir châtains et reprendre leur souplesse première.

Preutiss cite un cas analogue (Coppez, *France méd.* 1879; André, *Journ. de méd. de Bruxelles*, 1880, et *Bull. de thér.*, t. CI, p. 139, 1881), et de son côté G. Schmitz en a observé deux exemples tout à fait aussi remarquables, l'un concernant un homme opéré de cataracte, et l'autre un malado atteint de décollement de la rétine. En quelques jours on vit poindre les cheveux (*Berl. klin. Wochens.*, 1879).

Congélation. — Dans un cas de congélation avec perte de connaissance, trismus, raideurs tétaniques de différentes régions, pouls misérable, respiration lente et entrecoupée, etc., le docteur Méplain (de Moulins) parvint à ranimer le patient à l'aide de deux injections de chlorhydrate de pilocarpine (Méplain, *Emploi de la pilocarpine dans un cas de congélation*, in *Journ. de thér.*, t. VII, p. 112-113, 1880). L'explication de ce résultat heureux, doit être sans doute cherchée dans la décongestion encéphalo-médullaire, par suite des effets spéciaux du jaborandi sur la peau.

Transpiration fétide des pieds. — Il résulte des recherches d'Armaingaud que les injections hypodermiques répétées de pilocarpine paraissent avoir une action curative dans la transpiration fétide des pieds. La pilocarpine agirait dans ces circonstances en produisant une hypersécrétion dérivative et substitutive dans les glandes salivaires et les glandes sudorales des autres régions du corps. La leucine qui, suivant Ch. Robin, serait la matière putride de ces sueurs, en se décomposant et donnant naissance au valérate d'ammoniaque, se rencontre-t-elle dans la salive des pilocarpinisés? Il serait intéressant de l'y rechercher. (Armaingaud, *Gaz. hebd.*, 1881.)

Sialorrhée. — Nous avons vu que le jaborandi était susceptible de modifier avantageusement les sueurs morbides; eh bien, rapprochement curieux, d'après une observation de Ed. Labbé, il serait également capable de mettre fin à la sialorrhée.

Il s'agit d'une femme enceinte de trois mois, atteinte d'une sialorrhée si grave qu'on songea un moment à la nécessité de l'accouchement prématurée. Une injection sous-cutanée de 2 centigrammes de nitrate de pilocarpine fut assez heureuse pour faire disparaître la sialorrhée avec laquelle disparurent tous les symptômes inquiétants (*Soc. de Thér.*, 9 nov. 1881).

Maladies des yeux. — Abadie, en France, en 1875, a fait les premiers essais concernant le jaborandi et la pilocarpine dans le traitement des affections oculaires. Il a été suivi par de Wecker, Metaxas, Gillet de Grandmont, Galezowski, P. Albertoni, H. Cousseraut, Chalot, Diavaux, Landesberg, etc. Tandis que Chalot (de Montpellier), Fieuzal, Eustache (de Lille) (*Assoc. franç. pour l'avanc. des sciences*, Montpellier, 1879), ont vu les injections de nitrate de pilocarpine complètement insuffisantes dans la kératite, l'hypohéma, l'aquo-capsulite exsudative, l'état nébuleux du corps vitré (Chalot), l'atrophie pupillaire commençante (Fieuzal, Eustache), la choroïdite (Eustache), les accidents consécutifs à l'extraction de la cataracte (Eustache), Josse (*Du trait. du décollement rétinien par le nitrate de pilocarpine, Thèse de Paris*, 1881), après avoir constaté les magnifiques résultats de Diavaux (de Nantes), dit qu'il n'est point de traitement préférable dans le décollement rétinien. On aurait obtenu ainsi quinze succès sur seize cas. Dujardin (de Lille) n'en aurait cependant rien retiré dans trente cas. Havard-Williams (*Boston Med. and Surg. Journ.*, 14 mars 1878) en recommande également l'emploi dans les ulcères de la cornée, dans les ophthalmies avec photophobie, la mydriase consécutive à la paralysie do la troisième paire (rougeole, scarlatine, paralysie *a frigore*). C'est là un agent myotique de premier ordre dont l'emploi, cela va sans dire, est contre-indiqué dans l'iritis.

Dans les affections rhumatismales aiguës des yeux (iritis, irido-choroïdite, kératite), Dujardin en a aussi retiré de bons effets, contrairement à ce qu'il a vu dans le décollement rétinien (*Thèse de Lavraud*, p. 110-112) Dransart l'a recommandé dans l'amblyopie progressive (*Assoc. franç.*, Rouen, 1883). Landesberg (*Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.*, févr. 1882), de son côté, qui, pendant une période de quatre années a administré à l'intérieur l'extrait de jaborandi dans cinquante-six cas, et la pilocarpine en injections sous-cutanées dans quarante-quatre cas de lésions oculaires diverses, en aurait presque constamment obtenu d'heureux effets. Cinq fois cet auteur aurait remarqué des effets singuliers. Quatre sujets atteints de décollement rétinien, et un autre porteur d'une choroïdite séreuse avec décollement consécutif, furent frappés après la cessation du traitement, de troubles du cristallin, et bientôt après de cataracte complète. Celle-ci est-elle le fait de la pilocarpine? N'est-ce point là une simple coïncidence? C'est là un point qu'élucidera certainement la thérapeutique oculaire.

A l'hôpital des Enfants malades (service de de Saint-Germain) les injections de pilocarpine ont donné de bons résultats dans cinq cas d'ophthalmie diphthéritique (Barette, *Arch. d'ophthalm.*, mars-avril 1882).

Domenico Ramorino (*Congresso sanitario degli ospedati civili*, mai 1883), a également cité un cas de décollement de la rétine guérie par les injections de pilocarpine, et Mecklenbourg l'a recommandée dans l'*héméralopie* aiguë (*Bert. klin. Wochens.*, 1er nov. 1880), Duclos (*Thèse de Lyon*, 1879) dans les glaucomes, les opacités de la cornée, les corps flottants du corps vitré, l'iritis syphilitique, Galezowski dans les hémorrhagies internes de l'œil.

C'est surtout dans les cas d'inflammations subaiguës ou chroniques des yeux que l'emploi de ces substances a paru efficace. Pour expliquer cette action on a admis que le jaborandi et la pilocarpine, en donnant lieu à des hypercrinies considérables, agissaient secondairement sur l'œil en provoquant un mouvement de résorption des exsudats extravasés en même temps qu'une détente dans l'irritation inflammatoire.

En instillations, la pilocarpine (0,20 p. 10 d'eau) a donné de bons résultats dans le glaucome (Galezowski, Dujardin, Siméon Snell (*Brit. Med. Journ.*, 1882).

Affections du labyrinthe. Surdité. — Lorsqu'il y a indication de poursuivre la résorption d'exudats de l'oreille interne, Politzer (*Soc. des Médecins de Vienne*, 16 janv. 1885, in *Journ., des soc. scientifiques*, p. 67, 1885) emploie, depuis 1879, des injections sous-cutanées d'une solution de chlorhydrate de pilocarpine à 2 p. 100. commence par une dose de trois à six gouttes, qu'il élève progressivement et jour par jour. Il pratique les injections au bras. Leur nombre varie de 6 à 40. Il Quand elles donnent lieu à des malaises, du vertige, des vomissements, des pertes de connaissance, on réussit à prévenir ces fâcheux effets au moyen d'une injection de *deux gouttes* d'une solution de sulfate d'atropine à 0,03 pour 10 grammes d'eau. Les résultats les plus satisfaisants ont été obtenus dans les cas où l'affection labyrinthique était sous la dépendance d'une syphilis récente (cinq succès sur onze cas). Sur un ensemble de vingt-trois cas de surdité attribuables à une affection du labyrinthe, huit ont été améliorés; les quinze autres sont restés *in situ*. Ce traitement s'est montré insuffisant dans les cas d'otite interne dépendante de la syphilis héréditaire, dans le cas d'otite moyenne sèche compliquant l'affection de l'oreille interne. Toutefois dans deux cas de *panotite* (inflammation concomitante de l'oreille moyenne et du labyrinthe) consécutive à une scarlatine, Moos et O. Volf ont vu la surdité diminuer à l'aide des injections de pilocarpine. Lucae de son côté, à l'exemple de Politzer, a eu recours aux injections hypodermiques de pilocarpine dans trente-cinq cas d'affections du labyrinthe : vingt-quatre fois la médication est restée inefficace, cinq fois elle a amené une amélioration très marquée, six fois une légère amélioration.

Accouchements. — Un certain nombre d'accoucheurs, Massmann (de Pétersbourg), Schauta (de Vienne), etc., ont prétendu que la pilocarpine excite la contractilité de l'utérus. Van der Mey (*Congrès d'Amsterdam*, 1879) a récemment affirmé que les injections sous-cutanées de chlorhydrate de pilocarpine peuvent augmenter l'énergie des contractions de la matrice dans le cas d'inertie de cet organe. D'après Sänger, cette influence serait beaucoup moins puissante qu'on ne l'a admis. Chantreuil et Hyernaux n'ont rien vu de net dans leurs expériences sur les animaux (Voy. Marti Autet, *Étude de l'action de la pilocarpine sur la contractilité utérine;* Thèse de Paris, n° 185, 1879). C'est à cette conclusion que se sont arrêtés Cuzzi et Nicollini (*Annali di ost. ginec. e pediat.* 1880). Cependant, d'après ces auteurs. la pilocarpine est capable de provoquer l'*accouchement prématuré*, non pas qu'elle ait une action spéciale et constante sur la fibre musculaire utérine, mais bien parce que la perturbation qu'elle détermine dans l'organisme est susceptible dans certains cas d'entraîner le travail.

Le professeur Müller (de Berne) a confirmé également les expériences de Hyernaux (de Bruxelles). Celui-ci a conclu de ses expériences (*Acad. de méd. de Belgique*, 28 juin 1879) : 1° que la pilocarpine n'exerce pas une action ocytocique spéciale sur l'utérus; 2° qu'elle peut faire avorter comme tout médicament perturbateur; 3° qu'en présence des faits observés, elle lui paraît dangereuse pour la mère et le produit. Müller n'hésite pas à déclarer que ce prétendu ocytocique est *non seulement inutile, mais qu'on ne peut pas même en recommander l'emploi* (Muller, analyse in *Lyon médical*, 3 août 1879).

C'est aussi à peu près les résultats qu'a obtenu Macau (*The Dublin Med. Sc.*, oct. 1878). Dans neuf cas d'atonie de l'utérus pendant l'état puerpéral, cet accoucheur fit des injections hypodermiques de pilocarpine de 18 milligrammes. Six fois les résultats furent défavorables, trois fois la pilocarpine sembla produire quelque effet. Ce médicament a donc peu de valeur, si tant est qu'il en ait en pareil cas. Kröner (*Arch. f. Gynäk.*, Bd XIII, Heft 1, p. 92, 1882) a vu, de son côté, la pilocarpine échouer dans huit accouchements où on l'avait administrée pour hâter le travail. Il conclut de là que les expériences de Sänger sont imparfaites et ne peuvent prouver ce que l'auteur a avancé, parce que en même temps il y était ajouté d'autres médications.

En revanche, on a cité des faits en faveur de la pilocarpine. Massmann (de Pétersbourg) a rapporté deux cas de femmes grosses affectées d'anasarque, chez lesquelles une injection hypodermique de pilocarpine, pour exciter la diaphorèse, provoqua un travail prématuré. Schauta, assistant du professeur Späth, à Vienne, a cité également le fait d'une femme enceinte de huit mois avec un bassin rétréci qui accoucha en trente-six heures après deux injections de 2 centigrammes de chlorhydrate de pilocarpine (*Wien. med. Wochens.* 1878).

L. Kleinwachter a rapporté deux cas du même genre (*Arch. für Gynak.*, t. XIII, 1878). Dans les deux cas il obtint l'accouchement prématuré artificiel chez des femmes rachitiques, au bassin rétréci (diamètre conjugué = 64 millimètres) grâce aux injections de pilocarpine. Prochownick a cité un cas analogue.

Enfin à la Maternité de Bruxelles, on se serait convaincu de l'efficacité de ce traitement (*Journ. de méd. de Bruxelles*, oct. 1881, p. 315). (Voyez aussi : Labarraque, *Gaz. obst.*, n° 19, 1878; Felsenreich, *Wien. med. Wochens.*, n° 22, 1878; John Clay, *London Medical Record*, n° 44, 1878).

Marti Autet (*Étude sur l'action de la pilocarpine sur la contractilité utérine*, Thèse de Paris, 1879, n° 185), qui a passé en revue et analysé toutes les observations et expériences concernant ce sujet, arrive aux conclusions suivantes qui nous permettent de dégager la valeur de la pilocarpine comme otocytocique.

Les voici :

1° Dans un certain nombre de cas les injections sous-cutanées de pilocarpine ont eu un résultat absolument négatif, elles n'ont pas déterminé l'apparition des contractions utérines (WELPONER, *Wiener med. Wochens.*, n° 44, 1878; PARISI, *Gaz. med. italiana*, n° 34, 1878; HYERNAUX, *Bull. Acad. roy. de méd. de Bruxelles*, n° 7, 1878; SÄNGER, *Arch. f. Gynäk.*, 1879);

2° Il en a été de même dans un certain nombre d'expériences faites sur les animaux (Hyernaux, Chantreuil (*France méd.*, 1879);

3° Cependant lorsque l'utérus se trouve dans certaines conditions, les injections sous-cutanées de pilocarpine semblent pouvoir déterminer des contractions utérines, c'est lorsque la femme ou l'animal en expérience sont déjà en travail ou arrivés au terme de la gestation;

4° Dans ces conditions particulières, les contractions utérines apparaissent en général quelques minutes après l'injection hypodermique de pilocarpine; elles augmentent de fréquence pendant quelque temps et se maintiennent dans un état stationnaire pour diminuer ensuite : de nouvelles injections renouvellent les mêmes effets (Kleinwachter, Sänger);

5° Dans certains cas, les contractions observées après les injections ont déterminé l'accouchement (MASSMANN, *Centralbl. f. Gynäk.* n° 9, 1878; SCHAUTA, *Wien. med. Wochens.*, n° 18, 1878, SÄNGER, *Arch. f. Gynak.*, 1879);

6° Parfois leur action a été insuffisante pour amener l'expulsion du produit de la conception (Sänger);

7° De là il paraît légitime de conclure que si à terme ou pendant le travail, la pilocarpine semble avoir une influence véritable sur la contractilité de l'utérus, avant le terme de la grossesse les injections sous-cutanées de ce médicament, sont presque constamment inefficaces pour provoquer l'accouchement prématuré (Autet).

DU POUVOIR ESTHÉSIOGÈNE DU JABORANDI ET DE LA PILOCARPINE. — Grasset (de Montpellier) a signalé en 1880 (*Journ. de thér.*, t. VII, 10 janv. 1880, p. 1-3) le retour de la sensibilité (générale et spéciale) chez un hémianesthésique cérébral à la suite d'une infusion de jaborandi. Le docteur Lannois (*Journ. de thér.*, t. VII, p. 245-246, 1880) a rapporté peu après deux cas analogues chez lesquels on a obtenu, par les injections de pilocarpine un retour plus ou moins marqué, plus ou moins persistant, mais constant, de la sensibilité. Ce retour a la sensibilité a coïncidé avec le retour des sueurs du côté paralysé, ce que Bordier attribue à la congestion cutanée que la pilocarpine provoque (BORDIER., *Rev. critique*, et *Journ. de thér.*, t. VII, p. 293, 1880). On sait en effet que pour anéantir la sensibilité de la peau, il suffit de la refroidir. Huchard (*Journ. de méd. et de chirurg. pratiques*, déc. 1882) a cité des faits de ce genre. D'ailleurs ce pouvoir esthésiogène du jaborandi ne lui est pas spécial ; le vésicatoire, l'électricité, l'aimant, la métallothérapie, une simple injection sous-cutanée donnent les mêmes résultats ; tout cela dépend des sujets (Voy. MÉTALLOTHÉRAPIE). Ce n'est donc point là une méthode générale de traitement.

Enfin, on a signalé les vertus curatives de la pilocarpine dans la *sudation profuse unilatérale* (RINGER et J. S. BURY, cités par H. GRIFFITHS, *Edinburgh Medical Journal*, janv. 1877); S. Peart a recommandé le jaborandi (0gr,30 trois fois par jour) pour augmenter la *sécrétion lactée*, suivant les observations de Sidney Ringer, Gould et Pearl, contredites, il est vrai, par Stumpf (*Bull. de thér.*, t. CV, p. 96, 1883). Gubler l'a indiquée comme pouvant être un des éléments du traitement de l'*obésité*.

MODES D'EMPLOI ET DOSES. — Dès les premiers temps de la connaissance du jaborandi, on employait les feuilles en infusion, ordinairement à la dose de 4 grammes.

Aujourd'hui le jaborandi est abandonné depuis qu'on connaît la pilocarpine. Les effets de celle-ci sont ceux du jaborandi, mais plus rapides et plus certains.

La pilocarpine à l'état de nitrate ou de chlorhydrate est administrée par la bouche, en lavement, mais mieux en injections sous-cutanées.

Par la bouche on l'administre aux doses initiales de 1 à 2 centigrammes en solution ou en potion, mais *à jeun* pour empêcher les nausées et les vomissements.

Voici la formule de Guttmann :

Nitrate de pilocarpine..................	1 centigr.
Pepsine..................................	2 grammes.
Acide chlorhydrique.................. 1 à	2 gouttes.
Eau distillée............................	120 grammes.

Une cuillerée à bouche d'heure en heure.

Par le rectum on obtient d'excellents effets et infiniment plus rapides que par la voie gastrique.

Cette manière de faire, qu'ont recommandée Dujardin-Beaumetz, Lepidi-Chioti, etc., a en outre, l'avantage de provoquer bien moins souvent les vomissements. Les doses sont les mêmes que par la bouche, 1 à 2 centigrammes pour commencer et tâter la susceptibilité du malade.

On peut formuler le lavement comme suit :

Eau distillée..............................	150 grammes.
Nitrate de pilocarpine..................	2 centigr.

En injections sous-cutanées, la pilocarpine agit plus rapidement, et son activité est doublée au moins, comparée à son action prise par la bouche. En moins d'une demi-minute, le médicament a ordinairement manifesté sa présence dans l'organisme.

On se rappellera qu'une très petite dose peut amener de très grands effets chez certaines personnes, ce qui veut dire qu'il sera toujours prudent de débuter par de petites doses pour augmenter insensiblement.

Eau distillée..............................	30 grammes.
Nitrate de pilocarpine..................	30 centigr.

Une seringue de Pravaz pour commencer, soit 0gr,01 de pilocarpine (Voy. PETITHAN, *Des principales indic. du jaborandi*, in *Arch. du corps de santé de l'armée belge*, 1878).

Voyez encore pour action et usages du jaborandi et de la pilocarpine : CANTIERI, *La pilocarpine et ses effets*, Sienne, 1883; L. DUPRÉ, *Jaborandi et pilocarpine* (*Montpellier médical*, juin 1881); SEEMAN, *De la pilocarpine et de son emploi chez les enfants* (*Berl. klin. Wochen.*, 21 février 1880); A. BRENAC, *Rech. comparatives sur le jaborandi, la pilocarpine et la jaborine* (*Thèse de Lyon*, n° 73, 1880); WINDELSCHMIDT, *Contrib. à l'étude de l'action de la pilocarpine* (*Allg. med. Centr. Zeit.*, 1880); FERRI, *Le pilocarpus pinnatus* (*Revista clinica di Bologna*, avril 1880); E. BARDENHEUER, *De l'action thérap. du jaborandi* (*Diss. inaug.*, Bonn., 1875); N. F. FRISTED, *Le jaborandi* (*Upsala lakareforen forhandb.*, XI, 4, 143); DENIAU, *De la pilocarpine, son action dans*

la thérap. oculaire (*Thèse de Paris*, 3 août 1882); Lavraud, *La pilocarpine, Étude physiol. et thérap.* (*Thèse de Paris*, 5 juill. 1883); Baux, *De la sudation locale par la pilocarpine et de ses effets thérap. dans certaines affections chir.*(*Thèse de Lyon*, 27 déc.1882).

JACARANDA PROCERA Spreugel. — Cette plante qui porte aussi les noms de *Bignonia Copaia*, Aubl., *Cordelestris syphilitica*, Arr., *B. caroba*, croît au Brésil dans les provinces de Rio de Janeiro, de Minas et Espirito-Santo, où elle est désignée par les indigènes sous les noms de *caroba*, *carabiacha*, etc.

C'est un arbre de 30 à 40 pieds de hauteur, au tronc ligneux, élégant, appartenant à la famille des Bignoniacées, à la tribu des Técomées, qui nous intéresse surtout par ses feuilles.

Ces feuilles sont alternes, simples, entières, ovales, lancéolées dans la partie supérieure des rameaux, et lorsqu'elles sont jeunes, mais ayant une tendance à se développer insymétriquement surtout à la base. Leur forme et leur grandeur sont variables. Elles sont plus ou moins coriaces, très glabres à la partie supérieure, légèrement veloutées, particulièrement sur le bord et le long des nervures, qui sur les feuilles de la tige présentent des nervures secondaires s'anastomosant légèrement sur le bord du limbe.

Les fleurs rouges et blanches sont hermaphrodites, régulières, en cymes racémiformes. Elles répandent une odeur agréable de miel. Calice gamosépale tubulaire. Corolle gamopétale insérée sur le réceptacle, tombante. Tube court, gorge dilatée. Limbe à cinq divisions, à préfloraison imbriquée. Cinq étamines, dont quatre seulement sont fertiles, insérées sur le tube de la corolle et didynames. Anthères introrses, biloculaires. Ovaire libre, biloculaire, inséré sur un disque glanduleux hypogyne. Ovules nombreux, anatropes, insérés par séries verticales sur les bords de la cloison. Style simple filiforme, stigmate bifide. Capsule biloculaire portant une cloison perpendiculaire aux valves et à déhiscence loculicide. Graines perpendiculaires à la cloison, bordées d'une aile membraneuse, sans albumen. Embryon droit, à radicule centripète et à cotylédons foliacés.

Les feuilles, lorsqu'elles sont bien conservées, sont d'un vert luisant ou brunes. Elles sont inodores, mais lorsqu'on les mâche elles ont une saveur amère et astringente.

L'écorce du tronc présente la même saveur.

Th. Peckolt a soumis à l'analyse l'écorce et les feuilles et a remarqué que la première renferme plus de carobin et les dernières plus de substances aromatiques. Les résultats de son analyse sont les suivants :

	Feuilles.	Écorces.
Cellulose et eau	852.304	885.090
Carobin cristallisé	1.620	3.000
Acide carobique	0.516	—
Acide stéocarobique	1.000	—
Carobone (résine balsamique acide)	26.666	—
Caroba (résine acide incolore)	—	2.000
Résine de caroba insipide, inodore.	33.334	5.000
Baume de caroba	11.420	—
Substance amère	2.880	2.80
— extractive	10.550	19.530
— extractive et acides organiques	10.000	—
Acide tannique	4.390	4.800
Glucose	—	1.650
Chlorophylle et cire	9.000	—
Albumine. Amidon. Dextrine. Sels.	32.120	76.100
Malate de chaux	0.200	

Le *carobin* forme des cristaux feutrés, inodores, d'une saveur alcaline, avec un arrière-goût légèrement amer; chauffé sur une lame de platine il fond en un liquide clair, et brûle avec une flamme brillante sans laisser de résidu. On ne peut le sublimer. Il est insoluble dans l'éther, mais légèrement soluble dans l'eau et l'alcool froids. Il se dissout aisément dans l'eau bouillante ou l'alcool chaud et cristallise par refroidissement.

Ce n'est pas un glucoside, mais probablement un alcaloïde.

L'*acide carobique* forme des cristaux étoilés fusibles, aromatiques, d'une saveur acide, solubles dans l'eau et l'alcool faible.

L'*acide stéocarobique* est brun pâle, d'une odeur qui rappelle celle de la fève tonka, d'une saveur acide et balsamique. Il est soluble dans l'alcool absolu froid et dans l'éther.

Le *carobone* est verdâtre, amorphe, aromatique, soluble dans l'alcool à 0,815, dans les alcalis caustiques et dans la solution bouillante de carbonate de sodium.

Le *baume de caroba* est d'un brun sombre, sirupeux, d'une odeur aromatique agréable, ressemblant à celle de la fève tonka et, soumis à l'action de la chaleur, il laisse une résine inodore.

On remarquera que la quantité de carobin de l'écorce est presque le double de celle des feuilles et que l'écorce ne renferme pas de substances aromatiques. Comme les feuilles sont seules employées il y a lieu de penser que les composés aromatiques représentent leurs propriétés actives.

Introduite en 1828, en Allemagne, par Schimmelbush cette drogue tomba bientôt dans l'oubli. Au Brésil, les feuilles sont employées comme succédanées de la salsepareille dans les affections cutanées et syphilitiques, sous forme d'infusion (120 grammes pour 1000 grammes d'eau) à la dose d'une tasse à thé trois fois par jour.

Elles font partie d'un électuaire connu sous le nom de *Massa* (du Dr Alves Carneiro) employé pour combattre certaines maladies de peau d'origine syphilitique qui attaquent surtout les nègres. Cet électuaire est composé de la façon suivante :

Feuilles de caroba pulvérisées	90	grammes.
Salsepareille pulvérisée	30	—
Follicules de séné pulvérisés	30	—
Calomel	2	—
Sirop simple		Q. S.

Peckolt prescrit le baume à la dose de 1 gramme comme tonique et en applications externes dans les blessures.

Le carobone est donné par lui à la dose de 10 centigrammes pour les affections de la peau, et le carobin à 0gr,50 pour les affections syphilitiques et scrofuleuses.

Outre le *Jacaranda procera* on emploie encore au Brésil, dans les mêmes conditions et sous le nom de caroba, les espèces suivantes :

Jacaranda subrhombea D.C., *Bignonia obovata* (*Caroba preta* ou *assu*), dont les feuilles sont moins aromatiques et par suite moins efficaces;

Bignonia nodosa Manso (*Caroba do campo*), légèrement aromatique, que l'on regarde comme ayant la même activité que le *J. procera*;

J. oxyphylla Cham., *B. antisyphilitica*, Mart. *Caroba des paulistas*) de la province de San Paulo, les

folioles sont d'un vert sombre, presque inodores, et passent pour être laxatives;

B. purgans (*Caroba guyra*) des Amazones, feuilles employées comme antisyphilitique, l'écorce de la racine est purgativo;

Sparattosperma lithontripticum Mart. (*Caroba branca*), feuilles aromatiques acides et amères; elles sont diurétiques;

Cybistax antisyphilitica Mart., *B. quinquefolia* Villos, employé contre les ulcères syphilitiques (*Pharm. Journ.*, avril 1881, d'après *Zeitsch. Œst Apothek. Ver.*, 1881, et mars 1884, d'après Moeller).

Emploi médical. — Le Dr Mennel (*British Medical Journal*, 14 fév. 1885, et *Bull. de thér.*, t. CVIII, p. 321) a vanté dernièrement lo *Jacaranda lancifoliata* dans le traitement de la *blennorrhagie*. Dans quatorze cas, rapportés par l'auteur, le jacaranda a donne les meilleurs résultats : Il tarit l'écoulement dans l'espace maximum de trois semaines, ot cela, alors même que d'autres traitements (santal, copahu à l'intérieur, injections de sulfate de zinc, bougies médicamenteuses) avaient échoué.

La façon do procéder a été la suivante : on donnait 15 gouttes de teinture de jacaranda à l'intérieur et par jour; chez deux malades, dont l'un avait un écoulement datant do quatre mois, et l'autre une gonorrhée plus ancienne encore, on y adjoignit l'injection au jacaranda (10 gouttes de teinture pour 30 grammes d'eau).

Cette médication n'est pas neuve, car l'auteur rapporte avoir reçu la préparation de jacaranda dont il s'est servi dans ses ossais, des Indiens de la Colombie, qui, paraît-il, emploient le jacaranda dans la blennorrhagie, Mennell ajoute qu'il a donné le médicament contre les accidents de la syphilis secondaire. Dans deux cas, il a obtenu un prompt succès.

C'ost là un médicament nouveau à soumettre à l'épreuve du creuset.

JAQUIERS. Bien que ne fournissant aucun produit à la matière médicale les *Jaquiers* ou arbres à pain ont une importance trop considérable au point de vue alimentairo pour que nous les passions sous silence.

Ce sont de grands arbres originaires de l'Asie et de l'Océanie tropicales rangés par H. Baillon dans la famille des Ulmacées, série des Artocarpées.

Les jaquiers, *Artocarpus*, sont de beaux arbres à bois noir, à suc laiteux, à feuilles alternes, entières (*A. integrifolia*) ou plus ou moins profondément découpées (*A. incisa*).

Elles sont accompagnées d'une grande lame supra-axillaire formée par l'union de deux stipules latérales insérées un peu plus haut que la feuille et enveloppant pendant quelque temps tout le sommet du rameau et une coiffe en forme de cône allongé. Elles se détachent ensuite par leur base et laissent sur le rameau, un peu plus haut que le pétiole, une cicatrice à peu près circulaire.

Les fleurs sont monoïques et disposées sur des inflorescences distinctes dont le réceptacle est sphérique ou plus ou moins allongé. Elles sont disposées en réalité sur un grand nombre de glomérules pourvus ou dépourvus de bractées et de bractéoles à sommet pelté.

Les fleurs mâles, libres sur la surface du réceptacle, sont formées d'un périanthe à deux ou quatre folioles calicinales libros ou légèrement unies à la base, à préfloraison imbriquée.

L'androcée est formé par une seule étamine à filet d'abord dressé; l'anthère est à deux loges déhiscentes par une fento longitudinale.

Les fleurs femelles ont un réceptacle concave, très profond, creusé dans la surface du réceptacle de l'inflorescence : sur ses bords s'élève un calice périgyne, gamosépale, ouvert seulement au sommet.

Au fond du réceptacle se trouve un ovaire libre, sessile ou brièvement stipité. Le sommet stigmatifère, de forme variable, est entier ou partagé en deux ou trois branches. L'ovaire est d'abord à deux loges dont l'une avorte ensuite. La loge fertile présente dans son angle in;erne un placenta épais supportant un ovule descendant, anatrope, à mycropyle dirigé en haut et en dehors, et généralement recouvert d'un obturateur né du placenta au-dessus de l'ovule.

Les fruits, qui sont tout d'abord des drupes à mésocarpe très mince, deviennent ensuite des achaines dont les graines descendantes renferment un embryon courbe sans albumen, avec une radicule courte, supère, ot des cotylédons charnus inégaux.

Tout ces fruits sont enchâssés dans la substance un peu charnue et féculente du réceptacle commun. L'ensemble constitue un fruit composé de forme variable, sphérique et ovoïde (H. BAILLON, *Hist. des pl.*, t. VI).

Le jaquier à feuilles découpées ou *A. incisa* a été cultivé de façon à faire disparaître presque complètement les graines et à augmenter le réceptacle commun qui se remplit de fécule. Divisé en tranches qui sont mangées sous toutes les formes, il constitue un aliment des plus importants pour les indigènes. Le bois est employé pour la construction de cases légères, l'écorce, les feuilles servent à faire des nattes, des toitures, des tissus, etc. C'est donc en réalité l'un des arbres les plus utiles des pays tropicaux. Dans l'*A. integrifolia* la substance charnue du réceptacle possède une odeur forte, balsamique, désagréable et on mange surtout les graines qui ont acquis un développement assez considérablo pour devenir aussi grosses qu'une châtaigne.

Ce fruit composé est en général deux fois aussi gros que la tête d'un homme.

JAEN ou **JAVALCUZ** (Espagne, province de Jaen). — La station de Jaen ou de Jabalcuz qui reçoit pendant la saison thermale cinq cents malades en moyenne, doit sa prospérité à son admirable situation ot à la grande douceur de son climat tout autant qu'à ses eaux thermo-minérales. Elle se trouve à trois kilomètres de la ville de Jaen, à la base de la montagne, le *Jabalcuz*, d'où jaillit une source *sulfatée magnésienne*.

Cette fontaine, connue et utilisée depuis l'époque de la domination maure, sourd d'une roche de marbre noir, à la température do 27°,5 centigrades; elle renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de calcium	0.012
— de potassium	0.032
Sulfate de magnésie	0.320
— de chaux	0.318
— d'alumine	0.328
Carbonate de magnésie	0.036
Acide silicique	0.048
	0.794

Les eaux thermales de la source de Jaen sont prin-

cipalement employées dans toutes les formes du rhumatisme ainsi que dans certaines paralysies. *L'établissement thermal* de cette station de l'Andalousie ne se trouve pas sous le rapport de l'installation dans des conditions meilleures que la plupart des établissements de l'Espagne.

La *saison* des eaux commence le 24 juin et se termine à la fin d'octobre ; la *durée de la cure* est en général de vingt à vingt-cinq jours.

JAKABFALVA (Austro-Hongrie, Transylvanie). — Sur le territoire de ce gros village (1380 habitants) du comitat d'Udvarhely et du district de Czik-Szent-Marton, jaillit une source *bicarbonatée sodique et ferrugineuse* dont la température native est de 12° centigrades.

La source athermale de Jakabfalva (en allemand *Jakobsdorf*) a été analysée par Pataky, qui a trouvé les principes élémentaires suivants pour 1000 grammes d'eau :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de soude	2.764
— de chaux	0.925
— de magnésie	0.460
— de fer	0.086
Sulfate de soude	0.691
Silice	0.024
	4.950

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	19.20

L'eau bicarbonatée sodide et ferrugineuse de Jakabfalva, où il n'y a pas d'établissement thermal, n'est employée qu'à l'intérieur, c'est-à-dire en boisson. On en fait usage sur place et loin de la source pour combattre les états chloro-anémiques mais principalement ceux qui s'accompagnent de dyspepsie.

JALAP. On connaît sous le nom de jalap un certain nombre de plantes appartenant à la famille des Convolvulacées et dont les racines ou mieux les tubercules sont doués de propriétés actives dont l'intensité varie suivant les espèces. Le seul jalap officinal en France est le jalap tubéreux, tubercule radical de l'*Ipomœa purgans* Heyne, *Exogonium purga* Benth., auquel H. Baillon a donné le nom d'*Exogonium jalapa*.

Le nom de jalap a été imposé à ce végétal parce que la ville de Jalapa, au Mexique, était et est encore le principal marché sur lequel il est apporté par les Indiens pour être ensuite expédié en Europe. Cette plante croît naturellement dans les parties orientales des Andes mexicaines à une hauteur de 2500 à 2400 mètres au-dessus du niveau de la mer, dans les forêts sombres. L'humidité constante du climat et une température moyenne de 15° à 24° qui peuvent se retrouver dans d'autres latitudes ont fait songer à cultiver le jalap dans des conditions qui permissent de régulariser son commerce. Des tentatives heureuses ont été faites au jardin botanique de la Jamaïque par Morrisson, directeur, ainsi qu'en Europe au jardin de Dublin, mais bien qu'elles aient réussi, les produits ne sont pas encore assez abondants pour qu'on puisse songer à s'affranchir du tribut payé au Mexique.

Le jalap officinal, dont le port rappelle beaucoup celui de nos liserons communs, possède une souche formée d'un grand nombre de tiges souterraines à la surface desquelles se montrent de nombreuses racines filiformes dont les unes ne grossissent pas, les autres se gorgeant au contraire de sucs et prenant peu à peu la forme de navet ou de fuseau élargi qui caractérise le jalap du commerce.

Les tiges sont annuelles, herbacées, volubiles, ramifiées, arrondies, complètement glabres et d'un brun brillant.

Les feuilles sont alternes, simples, longuement pétiolées, entières, lisses, molles, vertes, cordées à la base, acuminées au sommet.

Les feuilles les plus inférieures sont presque auriculées.

Les fleurs, colorées en rose foncé, sont axillaires, en cymes biflores ou triflores et longuement pédonculées.



Fig. 584. — Ipomœa purga.

Le calice est gamosépale régulier, persistant, à cinq divisions inégales, obtuses, molles, à préfloraison quinconciale.

La corolle est gamopétale, hypocratériforme. Le tube est à peu près cylindrique, long. Le limbe est étalé, pentagonal, à angles arrondis. De la face inférieure de la corolle partent cinq bandes rayonnantes plus foncées et dont le sommet correspond à celui des divisions du limbe.

Les étamines sont au nombre de cinq, exsertes, sortant du long tube et se montrant au-dessus du limbe, à filets libres, filiformes, terminés par une anthère biloculaire introrse et s'ouvrant par une fente longitudinale.

L'ovaire libre ou supère est formé de deux loges renfermant chacune deux ovules anatropes, droits, à micropyle dirigé en bas et en dehors. Le style est long, grêle, cylindrique et terminé par deux branches stigmatiques courtes et globuleuses.

Le fruit est une capsule biloculaire à déhiscence septicide renfermant dans chaque loge deux graines albuminées dont l'embryon est courbe avec deux cotylédons plusieurs fois repliés sur eux-mêmes.

Récolte. — Les tubercules de jalap paraissent être récoltés aux environs de Chiquonciaco et près de San

Salvador à toute époque, bien qu'il soit préférable d'attendre que la partie aérienne du végétal ait achevé sa période active.

Les plus petits sont séchés dans leur entier. Les plus gros, dont la dessiccation à l'air libre ou au soleil n'est guère possible à cause de l'humidité constante du pays, sont découpés en rondelles, ou incisés plus ou moins superficiellement et suspendus dans les huttes où un feu constant est entretenu. La dessiccation se fait ainsi mieux et plus rapidement mais en communiquant aux tubercules une odeur particulière.

Dans les essais faits à la Jamaïque, les petits tubercules étaient également séchés au soleil; mais on en perdait beaucoup par la fermentation et la moisissure. Ceux de taille plus considérable sont découpés en rondelles, trempés pendant quelques heures dans une eau saturée de chaux, puis on les fait sécher pour enlever l'eau en excès. On les couvre ensuite pour éviter la moisissure et on les fait sécher au soleil ou mieux encore à l'étuve. Dans ces conditions ils perdent environ 70 p. 100 de leur poids et il faut à peu près dix-huit cents livres de tubercules pour obtenir cinq cents livres de jalap commercial.

Le jalap du commerce est constitué par un mélange en proportions variables de tubercules dont la taille varie depuis celle d'une noisette jusqu'à celle d'un gros œuf ou même du poing. D'après un travail récent de A. Bouriez (*Recherches sur les jalaps*, 1882), il y a lieu de distinguer cinq sortes de tubercules Ceux qui forment la plus grande partie des jalaps, présentent à leur partie supérieure des restes d'organes aériens, etc. A la base de ces organes deux cicatrices latérales symétriques profondes.

Ils sont terminés en pointe aux deux extrémités, largement dilatés à la partie moyenne où ils portent des entailles pratiquées pour la dessication. Les autres tubercules ne présentent jamais de restes d'organes aériens. Tantôt ils se terminent en pointe à leurs deux extrémités, tantôt l'une des extrémités seulement s'amincit, l'autre présentant une large surface d'insertion. On trouve aussi des tubercules insérés sur d'autres tubercules et de très petits échantillons de grabeaux montrent des tubercules insérés perpendiculairement sur un organe grêle, cylindrique, parfois fusiforme, plus ou moins renflé.

Quelle que soit sa forme, le jalap de bonne qualité doit être dur, corné. On estime souvent sa valeur suivant son poids, et, d'après Hager, ceux qui ont moins de 1,400 de densité doivent être rejetés. On admet, dans ce cas, que du poids on peut déduire *a priori* la quantité de résine du tuborcule, ce qui n'est pas toujours vrai, car la densité peut être affectée dans le même sens par la proportion de sucre. La densité n'est donc pas un critérium infaillible. Conservé longtemps le jalap devient cassant. Sa cassure est résineuse. A l'intérieur il est coloré en brun noirâtre pâle ou en blanc sale. La première coloration paraît être due à la modification de l'amidon en dextrine sous l'influence de la chaleur brusque employée pour la dessiccation et n'est pas non plus un indice de sa bonnequalité. Son odeur rappelle celle de la fumée, sa savour est fade et âcre.

De l'examen microscopique auquel il a soumis les différents types du jalap, Bouriez conclut que les tubercules types, les premiers décrits représentent une souche et que la région tubérisée correspond à l'hypertrophie de la base de la tige principale de l'axe hypocotyle, de la région d'insertion de la racine principale sur l'axe hypocotyle, et de la partie supérieure de la racine principale. Les tubercules, qui ne présentent pas de restes d'organes aériens à l'une de leurs extrémités, représentent pour la plupart des racines tubérisées de différents ordres Certains d'entre eux représentent des tiges souterraines qui, amenées à jouer le même rôle physiologique que les tubercules radicaux, se sont tubérisées par le même procédé et présentent une structure identique.

Structure. — Sur une coupe transversale on trouve des cercles concentriques assez régulièrement disposés, formés par des cellules laticifères traversant le tissu en direction verticale. Ces cellules sont simples, disposées les unes au-dessus des autres, et ne forment pas de véritables vaisseaux. Elles contiennent la résine à l'état semi-fluide, même dans la drogue sèche, et une certaine quantité d'huile.

Les faisceaux fibro-vasculaires sont peu nombreux, étroits et mous.

Les cellules parenchymateuses forment, sur une coupe longitudinale, des couches concentriques. Elles sont remplies de grains d'amidon qui, dans les fragments desséchés artificiellement, sont en masses amorphes.

Le suber est formé de cellules tabulaires.

Dans les cellules parenchymateuses, Bouriez a trouvé certaines glandes cristalligènes montrant sur les sections transversales une ou deux masses d'oxalate de chaux qui n'a été signalé dans aucune analyse chimique et qui se rencontre cependant en quantités notables.

Composition. — Les tubercules de jalap officinal renferment de l'amidon, de l'oxalate de chaux, du sucre incristallisable, de la gomme, de la matière colorante, une matière oléagineuse odorante, soluble dans l'éther et l'alcool et une résine qui constituerait leur principe actif et qui s'y rencontre dans des proportions variant de 11 à 18 p. 100. D'après les travaux récents de Stevenson (Thèse présentée au collège de pharmacie de New-York, déc. 1880), cette résine est constituée par deux résines parfaitement distinctes, la *convolvuline* et la *jalapine*. Pour les séparer il emploie le procédé suivant. La résine officinale est dissoute dans l'alcool, pour en séparer les impuretés, le liquide est filtré, évaporé, séché et réduit en poudre fine, avec du sable pur, pour mieux séparer les deux produits. La poudre est divisée en six parties. La première est épuisée par l'éther qui, ainsi chargé, sert à traiter les cinq autres parties. De l'éther nouveau est ajouté au n° 1 jusqu'à ce qu'il ne laisse plus rien par évaporation et on l'employe pour épuiser successivement les cinq autres.

La solution éthérée est mise à part, le résidu est desséché et traité de la même façon par l'alcool jusqu'à épuisement complet.

En éliminant l'éther au bain-marie, Stevenson obtiut une résine molle de couleur brune, de la consistance d'une mélasse épaisse, ayant la couleur, l'odeur et la saveur de la résine officinale, mais complètement soluble dans l'éther, le naphte, le sulfure de carbone, l'essence de térébenthine et douée de propriétés cathartiques énergiques. C'est sans doute la *jalapine* de Mayer $C^{34}H^{56}O^{16}$, la *pararhodéorétine* de Kayser.

Les liqueurs alcooliques évaporées à siccité, donnent une résine dure, inodore, insipide, mais ayant la consistance et la couleur de la résine officinale, douée du reste des mêmes propriétés thérapeutiques, avec cette différence toutefois qu'elle ne détermine pas les

coliques qui accompagnent toujours l'action du jalap.

Elle diffère en outre de la résine officinale et de la jalapine en ce qu'elle est insoluble dans l'éther, l'essence de pétrole, le bisulfure de carbone, la benzine et la térébenthine.

La solution dans la potasse caustique, légèrement chauffée, dégage une odeur qui rappelle celle du whisky :

C'est sans doute la *convolvuline* de Mayer $C^{31}H^{50}O^{16}$, la *rhodéoréline* de Kayser.

1° Les réactions suivantes distinguent la jalapine de la convolvuline :

Dissolvants.	Jalapine.	Convolvuline.
—	—	—
Chloroforme	Très soluble	Légèrement soluble
Éther	Très soluble	Insoluble
Pétrole. Naphte	Légèrement soluble	Insoluble
Essence de térébenthine	—	Insoluble
Benzine	—	Insoluble
Sulfure de carbone	Facilement soluble	Insoluble
Eau	Légèrement soluble	Légèrement soluble
Acide chlorhydrique	—	—
Acide sulfurique	Soluble, coloration marron passant au noir	Très soluble avec coloration rouge clair
Potasse caustique	Très soluble	Très soluble avec odeur du wiskhy par la chaleur
Ammoniaque	Très soluble	Assez soluble

2° Réactions de ces deux composés dissous dans l'acide sulfurique concentré en présence des agents oxydants :

Réactifs.	Jalapine.	Convolvuline.
—	—	—
K^2CrO^4	Odeur de beurre rance. Coloration brun rougeâtre.	Odeur de beurre rance. Coloration vert olive.
$K^2Mn^2O^8$	Même réaction.	Même réaction.
$KAzO^3$	—	—
$KClO^3$	Même réaction moins prononcée.	Même réaction.
MnO^2	Même réaction et couleur vert olive.	Même réaction couleur rose.

(*Pharm. Journ.*, 14 février 1880).

La convolvuline entre en fusion à 100° quand elle est humide, et à 141° quand elle est sèche, à 155° elle se décompose. L'acide chlorhydrique la dédouble en glucose et *convolvulinol* cristallisable $C^{26}H^{50}O^7$. Le convolvulinol, en présence des alcalis en solution se convertit en *acide convolvulinolique* $C^{26}H^{48}O^6$, cristallisable et peu soluble dans l'eau. Traitée par l'acide nitrique, la convolvuline donne de l'acide oxalique et un corps isomérique de l'acide sébacique, l'*acide ipomœique*, $C^{10}H^{18}O^4$.

La jalapine se dissout dans les alcalis qui la convertissent en acide jalapique. D'après Mayer les alcalis la changent en glucose et jalapinol. Il ne faut pas confondre la jalapine glucoside avec la jalapine anglaise qui n'est que la résine de jalap décolorée par le charbon animal.

La convolvuline et la jalapine appartiennent donc toutes deux au groupe des glucosides, c'est-à-dire des substances pouvant se dédoubler en plusieurs principes immédiats parmi lesquels se trouve toujours la glucose. La convolvuline forme les sept dixièmes de la résine de jalap et la jalapine les trois dixièmes environ.

Outre le jalap officinal, ou tubéreux, on rencontre encore dans la drogue du commerce, les tubercules d'un certain nombre de Convolvulacées, parmi lesquelles nous citerons les suivantes :

Jalap fusiforme (J. ligneux, mâle, racine d'Orizaba).

Il est attribué à l'*Ipomœa orizabensis* Ledanois, *Convolvulus orizabensis* Pellet, et il est décrit par Lindley (*Flor. med.*, 397), d'après une lettre à don Juan de Orbegaza, comme une liane à tige verte, velue, à feuilles cordées, acuminées, mucronées, velues, les plus précoces hastées. Pédoncules floraux à deux trois fleurs, tordus, trois fois aussi longs que la corolle.

Sépales oblongs, obtus, mucronés, velus.

Corolle pourpre, campanulée, à tube régulier, renflé au milieu, à limbe ondulé à cinq divisions.

Étamines *plus courtes* que le tube, velues à la base.

Capsule biloculaire, à loges renfermant deux graines.

La racine est longue de 60 centimètres, fusiforme, ligneuse et fibreuse.

On retrouve les mêmes formes de tubercules que dans le jalap tubéreux et présentant à peu près la même apparence. Leur coloration est peut-être un peu plus claire, et leur densité un peu moins grande. Leur consistance peut être aussi compacte et cornée. D'après Flückiger et Hanbury, on les distingue par leur aspect radié sur une coupe tranversale, et par les faisceaux ligneux nombreux et épais qui font saillie à la surface de la cassure.

D'après Bouriez, le jalap fusiforme présente la même



Fig. 585. — *Ipomœa simulans.*

structure anatomique générale que le jalap tubéreux. La seule différence qu'il ait constatée est l'absence de sclérites. Le mode de formation de ses tubercules est le même et ils correspondent aux mêmes parties de la plante que le jalap tubéreux.

D'après Flückiger, ces tubercules donnent 11,8 p. 100 de résine sèche à 100°. Cette résine lavée, décolorée, et dissoute dans l'eau, dévie la lumière polarisée de 9° vers la gauche ; à l'état par elle est incolore, amorphe, transparente, soluble dans l'éther, insoluble dans le sulfure de carbone. Sa formule $= C^{34}H^{56}O^{16}$. C'est la *jalapine* de Mayer. Cette résine possède les propriétés drastiques de la résine de scammonée.

3° *Jalap de Tampico.* — Cette drogue est exportée de Tampico. Son origine botanique est aujourd'hui connue grâce aux soins de Hanbury qui put faire fleurir un tubercule frais qui lui avait été envoyé du Mexique. Il nomma la plante *Ipomœa simulans*, à cause des ressemblances de feuillage et d'habitat avec le vrai jalap. Elle croît le long de la chaîne des Andes mexicaines,

dans les environs de San Luis de la Paz, à 8000 mètres au-dessus du niveau de la mer. Les caractères qu'il en donne sont les suivants :

« Racine napiforme, ou globuleuse, ou allongée, charnue, longue de 2 à 3 pouces, fibrilleuse à la base. Tiges herbacées, grêles, feuilles très glabres, larges de 1-2 pouces, lobes de la base aigus ou arrondis, pétioles minces. Pédoncules axillaires de même taille que les pétioles uniflores, deux bractées à la base des pédicelles, sépales ovales, obtus. Corolle *infundibuliforme*, de 1 pouce 1/2 à 2 pouces, glabre, rosée, striée de blanc. Stigmate bilobé, capsule conique biloculaire, à quatre valves coriaces, graines glabres. »

Comme on le voit cette espèce ne diffère du vrai jalap que par sa corolle en entonnoir, et par ses bourgeons floraux pendants.

Les tubercules de l'*I. simulans* ressemblent beaucoup à ceux du vrai jalap. Ils sont souvent plus petits, plus allongés et plus ridés, mais ils présentent les cinq types reconnus par Bouriez et leur structure anatomique est la même que celle du jalap officinal, ainsi que leur odeur et leur saveur. D'après Flückiger ils renferment



Fig. 586. — Tubercule d'*Ipomœa simulans*.

10 p. 100 de résine, entièrement soluble dans l'éther, qui serait de la jalapine.

Cette résine passe pour être moins purgative que celle du vrai jalap.

En résumé, et bien que le jalap tubéreux soit le seul officinal, les jalaps commerciaux, en faisant abstraction des faux jalaps, pour l'étude desquels nous renvoyons le lecteur au *Traité des droguessimples* de Guibourt, sont constitués par un mélange de jalap officinal, de jalaps de Tampico (*Jalap digités, major et minor* de Guibourt), de jalap léger ou fusiforme et de débris de ces différentes sortes. A défaut des caractères anatomiques qui se confondent dans ces différentes espèces, le meilleur moyen de les distinguer entre elles est d'en extraire la résine par l'alcool et de sa proportion ainsi que de ses propriétés chimiques déduire la valeur des tubercules.

Pharmacologie. — Les tubercules du jalap officinal revêtent, d'après le Codex français, les formes suivantes :

Racine de jalap concassée	1000 grammes.
Alcool à 90°	6000 —

1° *Résine de jalap.* — Il résulte des analyses de Henry sur les jalaps sains et les jalaps piqués par les insectes coléoptères du genre Bortrictus, que ceux-ci renferment une plus grande quantité de résine, parce que les larves des insectes ne rongent que les parties sucrées, mucilagineuses ou amylacées. On peut donc se servir de ce dernier pour la préparation de la résine.

Placez le jalap dans un tamis de crin plongeant dans l'eau distillée froide, et faites-le macérer pendant deux jours afin d'en retirer les principes solubles dans ce liquide; exprimez fortement. Mettez le marc en contact avec les 2/3 de l'alcool. Laissez macérer pendant quatre jours, passez avec expression et répétez la même opération avec le reste de l'alcool.

Réunissez les solutions alcooliques, et après les avoir distillées pour en retirer la partie spiritueuse, versez le résidu de la distillation dans deux litres d'eau bouillante. Laissez déposer, décantez et lavez la résine précipitée jusqu'à ce que l'eau de lavage soit incolore. Distribuez la résine sur des assiettes et faites-la sécher à l'étuve (Codex). D'après Bouriez (*loc. cit.*), la résine précipitée par l'eau bouillante s'agglomère sous forme de térébenthine épaisse, adhérente aux parois du vase et très difficile à recueillir. En versant au contraire le résidu de la distillation dans l'eau froide, la résine reste sur les parois du vase sous forme très divisée, les particules résineuses sont isolées par des gouttelettes d'eau, et il est très facile à l'aide d'une simple carte de la recueillir complètement. Quand toute la résine est réunie, l'eau vient peu à peu surnager, et les particules résineuses s'agglutinent à la surface de l'eau. On remarque toujours la substance oléagineuse odorante, qui est aussi en partie éliminée. La résine du Codex est brune; si on veut l'avoir blanche il faut la dissoudre dans l'alcool en présence du charbon animal, filtrer, distiller et précipiter de nouveau par l'eau bouillante. Sa saveur est âcre et son odeur aromatique.

Elle peut être fraudée par l'addition de colophane, de résine de gaïac, ou d'autres résines des jalaps inférieurs. L'essence de térébenthine dissout la colophane et n'enlève qu'une très petite quantité de résine.

Quant à la résine de gaïac il suffit, pour la retrouver, de tremper dans la solution alcoolique de résine de jalap du papier à filtrer blanc, de le sécher et de déposer une goutte d'acide nitrique. Il se fait une tache rouge. L'acide nitrique en présence de la résine de jalap la dissout avec effervescence, en prenant une teinte rouge si elle renferme de la résine de gaïac.

La résine de jalap s'administre en poudre, en pilules, ou sous forme d'émulsion, à la dose de 50 à 60 centigrammes.

Baroteau a donné la formule suivante pour l'émulsion :

Amandes mondées	N° 8
Sucre	32 grammes.
Eau commune	200 —

Faites une émulsion S. A.
D'autre part, prenez :

Résine de jalap	50 centigr.
Sucre	1 gramme.
Amandes mondées	N° 1
Gomme arabique en poudre	4 grammes.

Triturez la résine avec le sucre, ajoutez les amandes, ajoutez la gomme et délayez peu à peu avec l'émulsion. La résine est si bien divisée qu'aucune partie ne s'en sépare. Lorsque l'émulsion se coagule avec le temps, la résine monte toute entière à la surface, mélangée intimement avec le coagulum (SOUBEIRAN, *Traité de pharm.*, t. Ier, 567).

Poudre de jalap. — Concassez le jalap et faites-le sécher à l'étuve à la température de 40° environ. Pulvérisez dans un mortier couvert, et passez la poudre dans un tamis de soie n° 120.

Cette poudre est d'un gris foncé, d'une odeur spéciale, un peu nauséeuse et d'une saveur très âcre. Elle renferme de 16 à 18 p. 100 de résine. Pour s'en assurer on pèse 10 grammes de poudre qu'on épuise par l'alcool à 90°. On distille et on traite le résidu par l'eau bouillante. La résine précipitée est lavée à l'eau chaude et séchée à l'étuve. Son poids doit être de 1,50 au moins. Il conviendrait de triturer la poudre avec le sable siliceux pour augmenter les surfaces de dissolution.

TEINTURE DE JALAP

Jalap concassé	100 grammes.
Alcool à 60°	500 —

Faites macérer en vase clos pendant dix jours en agitant de temps en temps. Passez avec expression, filtrez.

Doses : 10 à 30 grammes en potion ou mélangés à 30 grammes de sirop de morphine, à prendre par cuillerées toutes les deux heures.

TEINTURE DE JALAP COMPOSÉE (EAU-DE-VIE ALLEMANDE)

Racine de jalap	80 grammes.
— de turbith	10 —
Scammonée d'Alep	20 —
Alcool à 60°	990 —

Faites macérer en vase clos, pendant dix jours, les substances convenablement divisées, en agitant de temps en temps, filtrez.

Doses : 10 à 30 grammes en potion.

POUDRE COMPOSÉE DE JALAP (PHARM. OF INDIA)

Poudre de jalap	5 onces.
Bitartrate de potasse	9 —
Gingembre pulvérisé	1 —

Mêlez, passez au tamis; cette poudre constitue un excellent mode d'administration du jalap, à la dose de 20 grains à 1 drachme (1,80 à 3,88).

Action physiologique et emploi médical. — Le jalap est une Convolvulacée qui croît au Mexique et qui en fut apportée en Europe vers le commencement du XVIIe siècle.

De la racine de cette plante, on extrait, au moyen de l'alcool concentré, la *résine de jalap* officinale qui renferme le principe actif de cette plante, la *convolvuline*, substance gommeuse fortement purgative, qui peut être considérée comme anhydride d'un acide, l'*acide convolvulique*, beaucoup moins actif que la convolvuline. Celle-ci, traitée par les alcalis, passe à l'état d'acide convolvulique. Une autre racine de jalap, *convolvulus orizabensis*, renferme un principe actif à peu près identique à la convolvuline et auquel on a donné le nom de *jalapine*.

La résine de jalap est irritante quand on la porte sur une muqueuse. Toutefois, il est nécessaire, pour que cet effet se produise, que le milieu soit alcalin. C'est ce qui fait qu'une forte dose de jalap peut donner lieu à des phénomènes d'entérite, tandis qu'elle ne donne pas naissance à des accidents de gastrite.

Le jalap est un purgatif drastique. De petites doses de racine ou de résine (0gr,50 de racine, 0gr,20 de résine) exercent tout au plus une légère action relâchante; des doses plus élevées (1 à 2 grammes de racine, 0gr,50 à 1 gramme de résine), provoquent, en général au bout d'une demi-heure, des nausées, parfois même des vomissements, assez souvent des tranchées; deux heures après, des évacuations alvines molles surviennent au milieu de coliques et de ténesme, à la suite desquelles on n'observe pas, comme avec beaucoup de purgatifs, de tendance à la constipation. Sous l'action de doses élevées, les animaux succombent au milieu d'accidents intestinaux graves.

La convolvuline ou jalapine est bien le principe actif du jalap, car il suffit de 0gr,10 de cette substance, soluble dans l'alcool, pour donner lieu aux effets purgatifs ordinaires de la résine de jalap. L'acide convolvulique, au contraire, ou acide jalapique, ainsi que la *résine de gamma* (résidu de la préparation de la convolvuline) ne purgent qu'à la dose de 0gr,50, et encore faiblement.

Nous avons dit plus haut qu'il fallait un milieu alcalin au jalap ou à ses extraits pour que ces agents puissent donner lieu à leur action purgative. En effet, d'après Bernatzki, s'il est vrai que la résine de jalap mise en contact avec une muqueuse humectée d'un liquide alcalin donne lieu à des effets irritants, ce phénomène n'a pas lieu si on porte le jalap dans l'estomac (milieu acide) ou si on l'introduit dans l'intestin à l'exclusion de la bile.

Il y a cependant là autre chose qu'un milieu alcalin. En effet, si le résultat de l'expérience de Bernatzki est exact en ce qui a rapport au jalap introduit dans l'intestin, on ne comprendrait pas bien que la résine ne soit pas dissoute et ne donne pas lieu à son action irritante, puisqu'elle se trouve en présence du liquide pancréatique, liquide alcalin, comme on le sait. Il y a donc autre chose que le milieu alcalin. Ce qu'il faut au jalap pour agir, c'est la présence de la bile, dont les glycocholates et les taurocholates de sodium dissolvent la résine de jalap (Buchheim, H. Köhler, Bastgen). Les expériences suivantes le prouvent.

La convolvuline appliquée en frictions sur la peau ou appliquée sur les muqueuses du nez, de l'estomac et de l'intestin n'amène aucun phénomène irritant ou purgatif. Quelle est donc la condition indispensable à la convolvuline pour qu'elle manifeste son action ? Ce qu'il lui faut, c'est d'être incorporée à la bile ou aux acides biliaires. La résine de scammonée se conduit identiquement de même.

Vient-on à mélanger ces substances à la bile, elles irritent l'intestin et donnent lieu à des effets cathartiques; à cet état, elles sont susceptibles de donner naissance à des effets diffusés (Scham). D'où il faut conclure que ce n'est qu'après avoir traversé le foie qu'elles sont aptes à purger.

Il est cependant encore des points obscurs dans cette théorie.

C'est ainsi que F. Cadet de Gassicourt a pu injecter 0gr,45 de résine de jalap dans la jugulaire d'un chien sans donner lieu à aucun effet; avec 1gr,30, il obtint un résultat insignifiant. Hagentorn, Untiedt, Köhler ont confirmé le résultat de Cadet de Gassicourt en injectant la convolvuline directement dans le sang.

Mais ces principes doivent s'éliminer par la bile. Comment dès lors expliquer que la résine de jalap ou son principe actif, la convolvuline, injectés dans le sang ne donnent point lieu à leurs effets ordinaires ? Ces agents seraient-ils exclusivement éliminés par les reins ? Mais

le nourrisson est purgé quand sa nourrice a pris du jalap.

Quoi qu'il en soit, le jalap, dissous dans la bile et injecté dans l'intestin (1gr,20 de poudre de jalap délayée dans un mélange de 2 centimètres cubes de bile et 3 centimètres cubes d'eau), et contrairement à l'opinion de Röhrig, est un cholagogue assez énergique. Administré dissous dans la bile à la dose de 1gr,20 par kilogramme de poids d'animal, il augmente la sécrétion biliaire de près du double par heure, 0gr,29 au lieu de 0gr,16 (RUTHERFORT, VIGNAL et DODDS, *Die Lehre von der Verdaung von D. C. A. Ewald*, Berlin, 1879).

Le jalap serait en outre un hydragogue énergique qui agirait plus vivement encore sur les glandules de l'intestin que sur le foie. Enfin, il posséderait des propriétés vermifuges.

Les indications du jalap sont celles des drastiques en général. On l'emploie contre la *constipation habituelle*, s'appuyant sur cette considération, que le jalap ne laisse pas après lui de tendance à la constipation, et d'autre part, parce qu'il conserve toute sa valeur, même après un usage prolongé. Ce médicament est employé en outre dans les *hydropisies*, dans les *congestions cérébrales* sanguines, dans les *apoplexies séreuses*, dans la *rétention des règles*, l'*absence d'un flux hémorrhoïdal habituel*.

Autrefois, on le prescrivait fréquemment dans l'helminthiase, lui accordant des propriétés particulières. Or, il semble bien que, dans ces circonstances, le jalap n'ait point d'autres propriétés que les autres purgatifs.

Une contre-indication à son emploi, est l'inflammation du tube digestif; on fera également bien d'en être sobre dans les cas de congestion ordinaire des organes pelviens, tendance aux métrorrhagies ou aux flux hémorrhoïdaux.

Modes d'administration et doses. — La *poudre de racine de jalap* à peu près sans saveur, s'administre dans du pain azyme, de la confiture ou du sirop, aux doses de 1 à 2 grammes chez les adultes, moitié moins chez les enfants.

La *résine* se prescrit aux doses de 0gr,20, 0gr,50 ou 0gr,80 dans les mêmes véhicules que la poudre ou en pilules. Miahle a conseillé de l'incorporer au savon et d'en faire des pilules comme suit : résine, 1; savon médicinal, 2; alcool, Q. S.

La *teinture alcoolique de jalap* est employée en Angleterre; en Allemagne et en France, on emploie de préférence la *teinture de jalap composée* ou *eau-de-vie allemande*, dans laquelle entrent aussi le turbith et la scammonée, et que l'on donne à la dose de 15 à 30 grammes.

Les Anglais font usage d'une poudre de jalap composée, dans laquelle ils mettent du gingembre et du bitartrate de potassium. Enfin, le jalap fait partie de l'*élixir antiglaireux* de Guillié et de la fameuse *médecine Leroy*, qui ne sont en définitive que des teintures de jalap, auxquelles on a associé diverses substances purgatives. Enfin, on a associé le jalap au calomel, le tout incorporé au miel, à la confiture, ou donné avec du sucre en poudre dans du pain à chanter.

JALEYRAC (France, départ. du Cantal, arrond. de Mauriac). — Les eaux *ferrugineuses bicarbonatées froides* du village de Jaleyrac ne sont employées pour ainsi dire que par les malades de la région. Utilisées dans le traitement des anémies, des fièvres intermittentes rebelles, des dyspepsies atoniques, etc., elles sont fournies par une abondante source qui émerge sur les bords de la Rieuleyre, à deux kilomètres en aval du bourg.

La source de Jaleyrac dont la température native est de 15°,5 centigrades, possède d'après l'analyse de Motessier, la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de soude	0.31
— de chaux	0.24
— de magnésie	0.05
— de fer	0.04
Sulfate de chaux	0.08
Chlorure de potassium	Traces.
— de calcium	
Alumine	
	0.72
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	675

JALLOWA (Turquie d'Europe). — Cette célèbre ville d'eaux de l'empire ottoman se trouve dans les environs de Constantinople; à vrai dire Jallowa est recherchée pendant la saison des chaleurs, comme séjour de plaisance que comme station thermale.

Les bains de Jallowa sont alimentés par des sources minéro-thermales dont la composition est encore à déterminer.

JAMAÏQUE (LA) (Colonie anglaise). — Cette île des Grandes Antilles qui se trouve à 140 kilomètres sud de Cuba et à 635 kilomètres du continent américain, est partagée en deux versants nord et sud par de hautes chaînes de montagnes et des massifs irréguliers. Dans les *Blue Mountains* (montagnes Bleues) situées à l'extrémité orientale de l'île et dont les cimes azurées atteignent plus de 2000 mètres d'altitude, il existe un assez grand nombre de sources minérales qui sont les unes *sulfureuses*, les autres *ferrugineuses*. Toutes les fontaines thermo-minérales de la Jamaïque sont jusqu'ici inutilisées, à part la source *hyperthermale et sulfureuse* qui jaillit près du village de Bath. Les eaux de cette source dont la température native est de 40° centigrades, sont employées avec avantage contre les maladies de la peau.

JAMBOSA. Sous le nom de *Jambosa* ou *Jambu-assu* on comprend un certain nombre de racines dont l'origine botanique n'est pas parfaitement connue. Pour les uns elles appartiennent au *Myrtus jambosa*, L., cultivé à Saint-Maurice, ou au *M. j. malaccensis* qui croit dans l'Inde et à Otahiti, dont le fruit, connu sous le nom de pomme rose, est comestible et dont l'écorce est employée en décoction comme astringente dans les dysenteries, les leucorrhées, etc. Pour le Dr Lyons, ces racines appartiennent à l'*Eugenia jambosa* de la famille des Myrtacés, originaire du Brésil. Ce nom s'applique également, d'après Chernoviz (*Med. form. of Brazil*), au *Spilanthus oleracea* de la famille des Composées, tribu des Sénécioïdées, qui est employé depuis longtemps comme sialalogue au Brésil.

Il est probable que ce nom de jambosa sert au Brésil à désigner des drogues présentant les mêmes propriétés actives, de là son application aux racines de ces deux plantes brésiliennes.

L'une d'elles a été examinée par le Dr Lyons (*Therap.*

Gaz., IV, 450) et par Gerrard (*Pharm. Journ.*, mars 1884) qui ont trouvé un principé neutre cristallin, un acide particulier, une résine molle et une huile essentielle. L'alcaloïde signalé par Lyons n'a pas été retrouvé par Gerrard.

Le principe cristallin seul a été bien étudié. Il réside spécialement dans l'écorce de la racine que l'on pulvérise et que l'on épuise par l'éther. Par évaporation, on obtient un groupe de cristaux que l'on purifie par cristallisation nouvelle dans l'éther.

Ces cristaux sont blancs, insipides, fondent à 77° et sont solubles dans l'éther froid, l'alcool, le chloroforme et l'éther de pétrole chauds. Ils sont insolubles dans l'eau froide, mais solubles dans l'eau bouillante et s'en séparent par refroidissement. Avec l'acide sulfurique, ils donnent une couleur verte passant au brun rougeâtre. Avec l'acide nitrique concentré, la réaction est violente. Il se dégage des vapeurs intenses et il se forme un liquide orangé d'où l'eau précipite un nouveau composé.

Ces cristaux ne donnent pas les réactions d'une glycoside et ne présentent pas les caractères des résines acides. Leur formule correspond à $C^{10}H^{15}AzO^3$, et Gerrard propose de leur donner le nom de *jambosine*.

Au point de vue thérapeutique, cette substance n'offre pas d'intérêt, car elle paraît inactive. Toute l'action paraît résider dans l'oléo-résine qui est un puissant sialalogue ou, comme le veut Lyons, dans la résine qu'il décrit comme étant peu soluble dans le pétrole, la benzine et les solutions alcalines, insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'éther, l'alcool et le chloroforme.

La racine de jambosa du Brésil est employée comme stimulant dans les fièvres légères et même comme antipériodique. Elle passe en outre pour exercer une action spéciale sur l'utérus. Des fleurs du *Spilanthus*, Gerrard a obtenu une oléo-résine dont les propriétés sont semblables à celles de la même substance que l'on retire de jambosa et qui constitue un puissant sialalogue.

JAMNICZA (Empire d'Autriche, Croatie). — L'abondante source minérale qui jaillit à Jamnicza, village situé à 20 kilomètres d'Agram, est *athermale* (temp. 14,5° centigrades) *bicarbonatée sodique* et *ferrugineuse*. D'après Augustin, elle aurait la composition suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de soude	6.960
— de chaux	1.500
— de fer	0.300
Sulfate de soude	3.600
— de potassium	0.930
Silice	0.225
Matière extractive	0.075
	13.590
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	92.8

Si cette analyse est exacte, la constitution de cette source, comme le font judicieusement observer les auteurs du *Dictionnaire général des eaux minérales* ne laisse pas que d'être remarquable. Il est donc à desirer que de nouvelles recherches analytiques soient entreprises pour fixer définivement la composition de l'eau de Jamnicza qui abandonne dans les réservoirs un abondant dépôt ferrugineux.

Il existe à Jamnicza un établissement thermal bien installé où l'eau minérale est administrée *intus* et *extra;* toutefois, la médication interne constitue la base du traitement de cette station qui embrasse dans sa spécialisation les divers états pathologiques justiciables des eaux bicarbonatées, sodiques et ferrugineuses.

JAPON (Empire du). — Nous avons dit combien la médication hydro-minérale était en grande faveur dans la Chine (Voy. CHINE) et quel judicieux emploi les Chinois faisaient des eaux minéro-thermales. Il en est de même chez leurs voisins, les Japonais, dont le pays formé de montagnes couvertes de cônes volcaniques et de bouches ignivomes, est des plus riches en sources minérales et chaudes.

Ces fontaines se rencontrent dans les quatre grandes îles (*Nippon, Sikok, Kiousiou* et *Yéso*) qui constituent en réalité, l'empire du Japon ; c'est dans l'île du Kiousiou où existent de beaux volcans, dont quelques-uns sont encore actifs, que se trouve le groupe de sources le plus remarquable. « L'*Asoyama* et les deux cônes du Kiri-Sima enveloppés de brouillard sulfureux, dit Vivien de Saint-Martin, forment les deux bastions des *murs de Kiousiou*, alignés du nord au sud. A l'ouest se dresse le fameux *Onzen-aa-také* ou *Ounzen-San*, (le pic des sources chaudes) volcan péninsulaire qui surgit au centre de ce labyrinthe des côtes marines connu sous le nom de golfe de Simabarra; de ses flancs jaillissent un grand nombre de *sources thermales*, d'où s'échappent des *vapeurs sulfureuses*, et sur certains points, le sol nu de toute végétation, brûle sous les pieds.

Les *thermes* les plus fameux et les plus fréquentés du Japon sont ceux de *Hakoné* situés non loin de la capitale et ceux de *Kousatsou* qui se trouvent dans la partie nord du massif de l'*Asama-Yama* (île de Nippon) le plus redouté des vomisseurs de laves. La province de Ricouzen possède des fontaines ferrugineuses : les sources de Yodoroghi. Dans leur voisinage, il existe plusieurs geysers dont le principal fait jaillir quatre fois en vingt-quatre heures, une colonne d'eau bouillante de 7 à 8 mètres de hauteur ; une heure après l'éruption la température du bassin est encore de 94° centigrades. »

Les eaux minéro-thermales du Japon ont été divisées par Geerts, en eaux thermales simples ou neutres, acides non gazeuses, acides gazeuses, salines et sulfureuses.

JARRINHA. Sous le nom brésilien de *Jarinha*, Holmes (*Braz. Druggs Pharm. Journ.*, juin 1875) décrit une racine qu'il croit appartenir à une plante de la famille des Aristolochiées et qui est attribuée par le Dr Bernsley à l'*A. cymbifera*, Gom. Cette drogue se présente en rondelles de 1/2 pouce d'épaisseur sur un diamètre de 2 pouces. Le méditullium a à peu près 1 pouce de diamètre et offre une apparence radiée qui indique la présence d'un certain nombre de faisceaux ligneux, jaunâtres, séparés par des rayons unicellulaires blancs et épais, et montrant à la loupe de larges vaisseaux poreux. En dehors du méditullium se trouve une petite couche d'un quart de pouce d'épaisseur et encore en dehors de cette couche une zone subéreuse de la même épaisseur.

Cette racine a une odeur camphrée particulière, commune du reste à un certain nombre d'Aristolochiées.

Elle est est employée au Brésil dans les douleurs d'entrailles et comme tonique. Les indigènes la regardent comme l'antidote des morsures de serpent. On la trouve abondamment dans plusieurs parties de Rio et de San Paulo.

Plusicurs espèces d'Aristolochiées sont du reste employées sous le nom de *sepo*, de *jarrinha*. D'après Martius, on s'en sert dans tous les cas où la valériane est indiquée, et on considère cette espèce comme possédant des propriétés plus actives que *A. serpentaria*.

JATROPHA. — Le geure *Jatropha*, de la famille des Euphorbiacées, série des Jatrophées ou Médiciniers, renferme, tel qu'il a été délimité par H. Baillon (*Hist. des pl.*, t. V, p. 112 et suivantes), euviron soixante-dix espèces originaires des régions chaudes des deux mondes. Ces plantes sont frutescentes ou en partie herbacées. Les feuilles sont alternes, pétiolées à limbe entier ou denté, lobé, digitinérvé, ou parfois même composé de 3 à 5 folioles. Elles sont accompagnées de stipules souvent glanduleuses. Les fleurs, unisexuées, monoïques, parfois, mais rarement; dioïques, sont disposées en grappes raméfiées, formées de cymes, portant au centre une fleur femelle, si la plante est dioïque. Ce sont des plantes à sue laiteux.

Les fleurs mâles sont formées de cinq sépales libres ou coherents à la base, à prêfloraison quinconciale. La corolle présente cinq pétales alternes, à préfloraison tordue, cinq glandes libres alternant avec les pétales. Les étamines sont au nombre de dix, en deux verticilles et monadelphes à la base; les anthères des étamines les plus extérieures qui sont aussi les plus petites, sont introrses et s'ouvrent par deux fentes longitudinales. Celles des étamines internes ont une déhiscence marginale ou extrorse.

Dans les fleurs femelles l'ovaire libre ou supère est triloculaire; chaque loge renferme un ovule descendant inséré dans l'angle interne. Le style est surmonté par trois branches bifides stigmatifères.

Le fruit est une capsule tricoque, s'ouvrant avec



Fig. 587. — Graine de *Jatropha curcas*.

élasticité. Les graines sont arillées et portent une caroncule subglobuleuse, ombiliquée et bilobée. L'albumen est abondant, charnu, huileux, l'embryon est petit à radicule supère et à cotylédons plus ou moins ovalaires.

Plusieurs espèces de Jatropha intéressent la thérapeutique par les substances huileuses et résineuses que renferment leurs graines et qui jouissent des propriétés drastiques et purgatives des plus énergiques. Tels sont les *Jatropha curcas* L., *J. multifida* L., *J. gossypifolia* L., *J. hastata* Jacq., *J. Divaricata* Sw., *J. hernandifolia* Vout. Nous renvoyons pour cette étude au mot MÉDICINIERS.

On rangeait autrefois dans le genre Jatropha le *Manihot* dont on a fait un genre spécial, caractérisé par des fleurs aplaties, des étamines libres dans la plus grande partie de leur étendue. Ce sont des végétaux herbacés ou frutescents, presque tous originaires de l'Amérique du Sud.

JASTRZEMB et CIECHOCINEK. — (Empire d'Allemagne, royaume de Prusse). — Cette petite ville, d'origine polonaise, située à 1500 mètres de la station de Petrowitz et à 7 kilomètres de Loslau, reçoit pendant la saison thermale un assez grand nombre de baigneurs. Ceux-ci y sont attirés par la réputation et l'efficacité des sources *chlorurées sodiques* et *bromo-iodurées*.

L'établissement de ce poste thermal répond par son installation balnéothérapique à toutes les exigences de sa clientèle; il est largement alimenté par la *source de Jastrzemb* dont le débit est de 142 litres à la minute. Gscheiden, qui a fait en 1877 l'analyse de cette fontaine froide (altitude 250 mètres), lui a trouvé la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0077
Bromure de sodium	0.0413
Chlorure de potassium	0.0072
— de sodium	11.0962
— de magnésium	0.3941
— de calcium	0.4492
— d'ammonium	—
Sulfate de magnésie	—
Sulfate de chaux	0.0129
— de strontiane	—
— de baryte	—
Bicarbonate de chaux	0.0778
— d'oxyde de fer	0.0034
Azotate de soude	—
Phosphate de soude	—
Acide silicique	0.0034
Alumine	—
	12.0932

Emploi thérapeutique. — Les eaux chlorurées sodiques et bromo-iodurées de Konigsdorff-Jastrzemb sont employées *intus* et *extra;* le traitement interne forme néanmoins la base de la médication hydrominérale de cette station. Ces eaux altérantes, reconstituantes et résolutives possèdent une incontestable efficacité dans toutes les manifestations du lymphatisme et de la scrofule; la chloro-anémie, les diverses formes du rhumatisme chronique, la cachexie paludéenne, les engorgements du foie et de la rate, les tumeurs utérines et ovariques causées par de simples congestions chroniques ou hyperplasies, les leucorrhées, etc., sont également justiciables de la médication de Jastrzemb.

CIECHOCINEK. — Non loin de cette station, se trouvent les eaux de Ciechocinek (Pologne) dont la constitution n'est pas moins remarquable. Elles sont fournies par *quatre sources* d'une minéralisation plus riche que la fontaine de Jastrzemb. Voici d'ailleurs la composition élémentaire de ces sources qui sont désignées par des numéros d'ordre.

1° La source n° 1 renferme par 1000 grammes:

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0018
Bromure de sodium	0.0015
Chlorure de potassium	1.3850
— de sodium	17.7563
— de magnésium	0.5940
— de calcium	0.0047
— d'ammonium	0.0026
Sulfate de magnésie	—
— de chaux	0.4926
— de strontiane	0.0026
— de baryte	0.0006
Bicarbonate de chaux	0.0023
— d'oxyde de fer	0.0048
Azotate de soude	0.0008
Phosphate de soude	0.0068
Acide silicique	0.0244
Alumine	0.0242
	20.3110

2° La source n° 2 :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0009
Bromure de sodium	0.0025
Chlorure de potassium	1.8390
— de sodium	21.8450
— de magnésium	0.3550
— de calcium	—
— d'ammonium	—
Sulfate de magnésie	—
— de chaux	0.6797
— de strontiane	0.0363
— de baryte	0.0007
Bicarbonate de chaux	0.0290
— d'oxyde de fer	—
Azotate de soude	—
Phosphate de soude	0.1260
Acide silicique	0.1370
Alumine	0.1370
	25.0511

3° Analysée ainsi que les précédentes par le professeur Lezinski, la source n° 3 contient les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0005
Bromure de sodium	0.0037
Chlorure de potassium	4.1760
— de sodium	44.2550
— de magnésium	3.0540
— de calcium	—
— d'ammonium	—
Sulfate de magnésie	—
— de chaux	1.1775
— de strontiane	0.0113
— de baryte	0.0018
Bicarbonate de chaux	0.0101
— d'oxyde de fer	—
Azotate de soude	—
Phosphate de soude	0.0629
Acide silicique	0.0857
Alumine	0.0512
	52.8896

4° Comme l'ont établi les résultats analytiques de Kitajeuski, la quatrième fontaine diffère beaucoup des trois autres; ce chimiste a trouvé par 1000 grammes d'eau :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0001
Bromure de sodium	—
Chlorure de potassium	—
— de sodium	0.7934
— de magnésium	—
— de calcium	—
— d'ammonium	—
Sulfate de magnésie	0.0376
— de chaux	0.0204
— de strontiane	—
— de baryte	—
Bicarbonate de chaux	0.0147
— d'oxyde de fer	—
Azotate d'oxyde de soude	—
Phosphate de soude	—
Acide silicique	—
Alumine	—
Total des matières fixes	0.8662

En outre de ces *sources chlorurées sodiques bromo-iodurées*, la station de Ciechocinek possède des *boues minérales* et *végétales*.

Usages thérapeutiques. — Les malades assez nombreux qui fréquentent chaque année ce poste thermal, présentent tout l'ensemble des états pathologiques qui relèvent de la médication active des eaux chlorurées sodiques fortes et des boues minérales.

JARABA (Espagne, province de Saragosse). — Cette station aragonaise, située à 20 kilomètres d'Atica, près d'une chapelle renommée, possède plusieurs sources minérales chaudes appartenant à la classe des *bicarbonatées calciques*.

Ces fontaines dont la température native varie de 29 à 34° centigrades, alimentent un établissement qui, malgré l'insuffisance de son installation, reçoit un assez grand nombre de malades pendant le cours de la saison thermale. Celle-ci commence le 15 juin et finit à la mi-septembre.

Les eaux de Jaraba de Aragon seraient tout à la fois toniques et sédatives; elles s'emploient *intus* et *extra* dans les affections rhumatismales, les névralgies sciatiques, les paralysies et la gastralgie, de même que dans les maladies des organes génito-urinaires.

JARROUSSET (France, dép. du Cantal, arrond. de Murat). — La source de Jarousset ou de La Chapelle d'Alagnon jaillit dans le lit même du ruisseau l'Alagnon sur les bords duquel se trouve bâti le village de La Chapelle que domine le rocher de Muratel, couronné par les restes grandioses du château de Jarousset.

L'eau de la source de Jarousset est *athermale* et *bicarbonatée ferrugineuse;* elle n'a été jusqu'ici l'objet d'aucune analyse, ni d'aucune exploitation.

JAUDE. — Voy. Clermont.

JAVA (Colonies néerlandaises). — Cette grande île de l'Archipel asiatique, la plus belle et la plus riche des possessions coloniales de la Hollande, est tout hérissée de pics ignivomes; de ses montagnes volcaniques descendent une quantité innombrable de ruisseaux et de rivières. Criblée pour ainsi dire de passages par lesquels peuvent se dégager les vapeurs souterraines, Java ne renferme pas moins de quarante-cinq volcans qui rejettent, avec des débris de rochers et des cen-

dres, de véritables torrents de vapeur d'eau et de vapeurs acides.

Grâce à sa constitution physique, cette île où le naphte et l'asphalte se trouvent en abondance, possède dans ses diverses parties un grand nombre de sources thermo-minérales; elles sont *chaudes* et *sulfureuses* pour la plupart. Les fontaines les plus renommées par leurs propriétés curatives sont situées dans la province de Rembong. Jusqu'ici, nous ne connaissons encore que la composition chimique des deux sources de *Ptatungan* et de *Tambungan* (Voy. ces mots) qui ont été analysées par Frésénius.

Disons enfin que les habitants de plusieurs provinces (*Kediri*, *Cheribou*, *Baghelen*) emploient comme aliment une terre argileuse exclusivement minérale. Cette terre que les indigènes grillent au feu avant de la manger, est formée principalement par du silicate d'alumine mélangé d'oxyde de fer, de chaux, etc.

JAXTFELD (Emp. d'Allemagne, Wurtemberg). — Jaxtfeld ou Jagstfeld est un gros village (1200 habitants) du cercle du Neckar, situé au confluent de la Jagst avec le Neckar.

Dans les environs de ce bourg, sis à l'altitude de 140 mètres au-dessus du niveau de la mer et dont le climat est des plus agréables (température moyenne de l'été, 17°,5 centigrades), il existe des salines; les eaux de lixiviation de ces salines sont employées à Jaxtfeld dans un *établissement balnéothérapique* très bien installé. Les lessives servant à la préparation des bains, renferment les principes suivants sur 1000 parties.

Iodure de sodium	0.173
Bromure de sodium	0.455
Chlorure de sodium	255.974
— de magnésium	4.055
— de calcium	2.250
Sulfate de chaux	3.420
	266.927

La situation pittoresque et charmante de Jaxtfeld, le climat tempéré de la délicieuse vallée des *rivières Jumelles* (la Jagst et le Kocher) et la proximité de la populeuse ville d'Heibroon contribuent tout autant que ses bains d'eaux mères ou de lessive à la prospérité de cette station. Les applications et les indications thérapeutiques de Jaxtfeld sont celles des eaux chlorurées sodiques iodo-bromurées.

JASZCROROWKA (Empire d'Autriche, Galicie). — Dans le petit village polonais de Jaszcrorowka situé dans la montagne à 910 mètres au-dessus du niveau de la mer sur le versant septentrional de la grande chaîne des Carpathes, jaillit une source minérale *protothermale* dont les eaux appartiennent à la classe des *indéterminées*.

Cette source émerge de la roche à la température de 20°,4 centigrades; elle possède d'après l'analyse d'Alexandrowicz, la composition suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.028.300
— de magnésium	0.024.695
Sulfate de chaux	0.100.901
Bicarbonate de chaux	0.070.956
— de magnésie	0.032.488
Azotate de magnésie	0.008.374
Acide silicique	0.015.000
	0.280.714

	Grammes.
Gaz acide carbonique libre	0.094.808
— oxygène	0.001.553
— azote	0.025.344
	0.021.705

Usages thérapeutiques. — Cette station possède un établissement thermal dont les ressources balnéothérapiques se complètent par une installation d'appareils hydrothérapiques.

La source de Jaszcrorowka est employée avec efficacité dans le traitement des maladies du système nerveux, des manifestations du rhumatisme et de la goutte et d'une façon générale dans toutes les affections relevant des eaux indifférentes.

JEANNETTE (LA). — Voy. MARTIGNÉ-BRIANT.

JENATZ (Suisse, canton des Grisons). — Cette station se trouve à vingt minutes des bains de Fideris dont la prospérité a causé sinon la ruine du moins l'abandon de Jenatz; car son établissement, jadis très fréquenté, ne reçoit plus qu'un petit nombre de malades.

Les eaux *froides* et *bicarbonatées ferrugineuses* de Jenatz jaillissent à la température de 13° centigrades; elles contiennent, d'après l'analyse de Banhof, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de magnésie	0.1855
Carbonate de chaux	0.1060
— de magnésie	0.0127
— de fer	0.0530
	0.3572
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	80

JENZAT (France, dép. de l'Allier). — Les trois sources thermales de Jenzat sont situées à six kilomètres de ce bourg située dans l'arrondissement de Gannat; elles émergent à l'altitude de 300 mètres environ et à la température de 26°,6 sur la rive droite de la Sioule qui est un des affluents de l'Allier.

Ces fontaines dont le débit général est de 110 à 130 mille litres par vingt-quatre heures, sont *bicarbonatées sodiques;* comme elles se trouvent dans un voisinage immédiat, on les désigne sous les noms de sources de *Droite*, de *Gauche* et du *Milieu*. D'après l'analyse de J. Lefort (1852) elles possèdent la composition élémentaire suivante :

1° La *source de Droite :*

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.585
— de chaux	0.125
— de magnésie	0.044
— de protoxyde de fer	Indices
Sulfate de soude	0.411
— de potasse	0.049
Chlorure de sodium	0.229
— de potassium	0.117
Silice	0.041
Alumine	0.009
Bromure et iodure	traces
Arsénite de chaux	traces
Matières organiques azotées	traces
	1.650

Gaz acide carbonique libre	0.012
— azote	0.004
— oxygène	0.002
	0.018

2° La *source de Gauche :*

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.601
— de chaux	0.147
— de magnésie	0.027
— de protoxyde de fer	0.007
Sulfate de soude	0.371
— de potasse	0.093
Chlorure de sodium	0.291
— de potassium	0.059
Silice	0.030
Alumine	0.008
Bromure et iodure	traces
Arsénite de chaux	traces
Matière organique azotée	traces
	1.634

Gaz acide carbonique libre	0.032
— azote	0.003
— oxygène	0.001
	0.036

3° La *source du Milieu :*

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.602
— de chaux	0.134
— de magnésie	0.028
— de protoxyde de fer	0.006
Sulfure de soude	0.085
— de potasse	0.098
Chlorure de sodium	0.277
— de potassium	0.063
Silice	0.025
Alumine	0.005
Bromure et iodure	traces
Arsénite de chaux	traces
Matière organique azotée	traces
	1.622

Gaz acide carbonique	0.030
— azote	0.003
— oxygène	0.002
	0.035

Il n'y a pas d'établissement à Jenzat dont les sources ne sont guère utilisées que par les seuls habitants de la région. Ces eaux conviennent dans les affections justiciables du groupe des bicarbonatées sodiques.

JÉQUIRITY. Sous les noms de jéquirity, de réglisse indien, liane de réglisse, réglisse sauvage de la Jamaïque, on désigne une plante de la famille des Légumineuses-papilionacées, série des Viciées, l'*Abrus precatorius*, Wild.

C'est une liane grimpante, à racine ligneuse, tortueuse, longue, ramifiée, de 2 à 4 centimètres de diamètre.

La tige est volubile, grêle, ramifiée, à écorce noire.

Les feuilles sont alternes, composées, paripennées, brièvement pétiolées, de 8 à 24 centimètres de longueur, formées d'un grand nombre de paires de folioles; huit à quinze environ, de 2 à 3 centimètres de longueur, elliptiques, oblongues, et émoussées aux deux extrémités. Elles forment un angle droit avec le rachis, excepté les deux folioles supérieures qui forment un angle aigu et divergent.

Les fleurs, de couleur rose pâle, petites, hermaphrodites, sont disposées en petites grappes sur les larges tubérosités du côté extérieur du rachis recourbé.

Le calice, gamosépale, caduc, est presque tronqué à son sommet, a quatre à cinq dents très courtes.

La corolle polypétale est irrégulière, papilionacée, à pétales allongés, arqués. La carène est un peu plus longue que les ailes. L'étendard adhère légèrement à la base de la gouttière formée par les filets staminaux.

Les étamines, au nombre de neuf, sont monadelphes, c'est-à-dire que leurs filaments périgynes sont réunis en une gaine ouverte dans le haut. Les anthères sont uniloculaires.

L'ovaire, libre ou supère, est uniloculaire, presque sessile et renferme un grand nombre d'ovules insérés sur un placenta longitudinal. Le style est glabre et le stigmate capité.

Le fruit est une gousse oblongue, brièvement amincie à l'extrémité, libre, un peu comprimée, bivalve, avec des cloisons rudimentaires dans l'intervalle des graines. Il a 5 centimètres de longueur.

Les semences, au nombre de quatre à six, qui sont ces petites graines rouges avec un hile noir que tout le monde connait, sont ovoïdes, globuleuses, de la taille d'un petit pois à testa dur, luisant, brillant d'un rouge vif avec une tache noire à l'extrémite qui entoure le point d'attache sur le placenta. Il n'y a pas d'endosperme. Les cotylédons sont plans-convexes.

Cette plante est commune dans toutes les parties de l'Inde où elle est probablement indigène. On la retrouve dans le sud de la Chine, les iles du Pacifique, l'Asie tropicale, les Indes orientales et particulièrement au Brésil, dans la provinces de Matto-Grosso.

Les graines dont on se sert depuis longtemps, à cause de leur couleur pour faire des colliers, des chapelets, d'où le nom d'*Abrus à chapelets* donné à la plante, ces graines sont la seule partie de la plante qui paraisse jouir de certaines propriétés spéciales. Elles sont connues sous les noms de pois d'Amérique, paternoster, yeux de crabe, et c'est à tort que certains auteurs les ont regardées comme vénéneuses à la dose de deux ou trois.

Elles sont au contraire parfaitement inertes quand elles sont ingérées, et, bien que coriaces et indigestes, elles ont été employées comme aliment en Egypte.

La racine est employée dans tous les climats chauds, excepté en Chine, dans le même but que la racine de réglisse.

Le testa de la graine a été étudié par Patein (*Journ. pharm.*, juin 1880, p. 468) qui y a trouvé une grande quantité de carbonate de chaux et du fer. La matière colorante est soluble dans l'alcool et paraît renfermer un sel de fer. Elle donne avec le sous-acétate de plomb un précipité verdâtre. Les alcalis la font virer au vert et les acides lui rendent la couleur rouge.

Les résultats de l'analyse qui a été faite par Mello et Oliveira sont extrêmement confus et ne doivent pas avoir une valeur décisive. Ce sont les seuls que nous connaissions en ce moment.

Les graines traitées par l'eau bouillante acidulée par l'acide chlorhydrique donnent un précipité rose qui, par addition d'alcool à 45 p. 100 devient rouge et laisse déposer une substance gommeuse d'un blanc

grisâtre. Le liquide rouge exposé à la lumière diffuse prend une teinte verdâtre. L'éther en sépare une huile essentiolle et l'alcool une substance gommeuse en partie soluble dans l'eau et dans l'alcool.

La partie soluble dans l'alcool devient après quelques heures d'un vert bleuâtre. L'auteur n'a pu trouver d'alcaloïde, mais bien un liquide à réaction acide ayant l'odeur des graines fraîchement pulvérisées et probablement volatil. D'après Warden qui lui a donné le nom d'*acide abrique* sa formule correspondrait à $C^{21}H^{24}Az^{3}O^{4}$.

Le principe actif ne pourrait être isolé à cause de sa sensibilité en présence des réactifs ordinaires, de la chaleur, de sa volatilité, ou bien parce qu'ayant une composition analogue à celle de l'amygdaline ses propriétés ont besoin pour se développer de subir l'action d'un principe analogue à l'émulsine.

D'après Moura Brazil, les différentes parties de la graine n'ont pas la même action. Une macération de 1 p. 20 de jéquirity contenant toutes les parties produit une vive inflammation de l'œil. A la même dose les cotylédons sans radicule ni gemmule déterminent une inflammation moins forte. Il emploie les graines dépouillées de leur testa, de la radicule et de la gemmule en infusion (0gr,50 pour 10 grammes d'eau).

Dans les infusions fraîches le Dr Silva a trouvé de larges cellules remplies d'un protoplasma granulaire qu'il regarde comme les cellules de la graine séparées par la pulvérisation et la macération. Outre ces cellules il a remarqué des granulations sphériques, brillantes, se mouvant soit autour de de leur axe, soit en avant.

Il les regarde comme des gonidies ou organes de reproduction non sexués.

Dans les infusions anciennes outre les gonidies il a noté de vraies cellules et des tubes d'une plante microscopique avec des spores et un mycélium. Ces spores sont grandes, ovoïdes, parfois solitaires ou disposées en groupe de deux, trois ou davantage. Les tubes portent des spores ou sont nus et ramifiés. Entre les spores et les tubes on retrouve les gonidies.

D'après de Wecker la solution qui donne les meilleurs résultats renferme 10 grammes de graines décortiquées, en macération dans 500 grammes d'eau froide et filtrée.

Plus tard Sattler reconnait que l'action de cette macération étant due à une infusion, à un bacille existant à l'état de germe dans l'atmosphère et qui trouvait là un miliou favorable à son développement. Les expériences récentes de Cornil et Berlioz ont démontré en effet que l'infusion privée de sa bactérie par le procédé Gautier ne détermine aucune action physiologique, pas plus que le principe cristallisé préparé par Chapoteau.

D'un autre côté dans une note adressée au *British Medical Journal* (mars 1884), le Dr Klein déclare que le bacille du jéquirity est par lui-même incapable de produire l'ophthalmie et que le pus n'en contient pas. L'infusion peut être rendue inerte quand on la fait bouillir pendant un temps insuffisant pour détruire le bacille, et d'un autre côté le bacille contenu dans une solution de peptone ou une infusion de jéquirity stérilisée par une ébullition d'une heure et demie n'a aucune action ophthalmique.

Le principe actif serait selon lui un ferment peptique détruit facilement par la chaleur. D'un autre côté Benson (même journal, p. 564) déclare que l'ophthalmie peut être produite même par une infusion dans laquelle le bacille a été détruit par une solution au centième du bichlorure de mercure.

Emploi thérapeutique. — Le jéquirity (*Abrus precatorius*) est un médicament fort employé depuis quelque temps dans les affections oculaires. C'est en particulier contre la conjonctivite granuleuse, cette maladie si rebelle et si désolante, qu'on a dirigé les propriétés du jéquirity.

On sait que dans cette affection, on a été jusqu'à inoculer le pus blennorrhagique. On provoquait ainsi une conjonctivite de nature vénérienne à la suite de laquelle l'ophthalmie granuleuse était guérie, vaincue dans la lutte et supplantée par l'ophthalmie blennorrhagique. C'est là un type de la méthode dite substitutive, que certains ont voulu expliquer en disant que le microbe de la conjonctivite granuleuse est tué par le microbe du jéquirity.

Il paraît en effet que le jéquirity contient bien un bacille dont le développement et la pullulation donne lieu à l'inflammation de la conjonctive, de la peau, etc. Ce microbe, découvert par Sattler dans le jus des graines du jéquirity (liane à réglisse), a été retrouvé par Cornil et Berlioz (Sattler (d'Erlangen), *Klinische Monatsblatter*, mai 1883; Cornil et Berlioz, *Acad. des sc.*, 8 oct. 1883).

Nous reviendrons sur ce point plus tard. Voyons les effets thérapeutiques du jéquirity dans les ophthalmies.

Le jéquirity n'est pas né d'hier en thérapeutique. Bruylants et Weineman (de Louvain) ont en effet rappelé qu'un ouvrage de médecine publié à Paris en 1746, le signale comme un excellent remède pour éclaircir la vue (*Acad. de méd. de Belgique*, 26 janvier 1884). Mais l'Europe seule n'utilisait point ce médicament, puisque Moura Brazil (de Rio de Janeiro) nous apprend que le jus ou l'infusion des graines de l'*Abrus precatorius* est employé depuis bien des années dans la conjonctivite granuleuse chronique, dans la province de Ceara et au Piauly.

En 1867, Castro da Silva (de Ceara) indiquait ce traitement et mentionnait ses dangers.

Moura Brazil (*Annales d'oculistique*, nov.-déc. 1882, p. 201), de Wecker (*Ibid.*, p. 211), Cardozo (*Soc. de chir.*, déc. 1882, rapport de Terrier), Deneffe (de Gand) (*Acad. de méd. de Belgique*, 31 mars 1883), etc., ont repris ce mode de traitement dans l'ophthalmie granuleuse, qui sévit si fréquemment dans certaines régions, en Belgique notamment, à l'état épidémique.

Voyons les résultats obtenus à l'aide de cette méthode.

Moura Brazil, qui se sert d'un principe jaune verdâtre particulier qu'il a extrait des baies de jéquirity avec Mello e Oliveira (20 centigrammes de ce principe pour 10 grammes d'eau distillée), lui donne la préférence sur l'inoculation du pus blennorrhagique. Il cite quelques observations à l'appui de sa thèse.

De Wecker se sert pour produire l'ophthalmie jéquiritytyque, qu'il cherche à produire pour détruire les granulations, d'une solution préparée avec 10 grammes de semences décortiquées et bien pulvérisées que l'on laisse macérer pendant vingt-quatre heures dans 500 grammes d'eau froide et que l'on filtre ensuite. On peut ainsi doser, d'après de Wecker, l'intensité de la conjonctivite jéquiritytique curative, suivant le nombre et la force des lotions. Suivant cet ophthalmologiste, ce seraient les formes indolentes et chroniques de l'ophthalmie granuleuse que l'on soumet le plus avantageusement au jéquirity. Le pannus, le trachome, les ulcères et les abcès de la cornée seraient égale-

ment passibles de ce médicament. Il est nécessaire de surveiller attentivement ce médicament, ajoute de Wecker; dans ces conditions la cornée n'a rien à craindre de l'inflammation jéquirityque.

Plus récemment, de Wecker est revenu sur ce sujet (*Ann. d'oculistique*, mai-juin 1883), et il affirme à nouveau les bienfaits du jéquirity dans la conjonctivite granuleuse, tout en insistant sur certaines particularités de la médication qu'il faut bien connaître pour l'appliquer à bon escient. Il fait d'abord remarquer combien il est facile de doser l'ophthalmie pour ainsi dire en variant la force (2 à 5 p. 100) du remède et le nombre des lotions. Contre les granulations peu développées et les faibles pannus, on emploiera trois lotions par jour à 2 et 3 p. 100 répétées pendant trois jours, et même davantage s'il est besoin. S'agit-il de granulations très vieilles et d'un pannus épais, il faut pousser énergiquement l'inflammation en faisant des lotions de baies du jéquirity à 5 p. 100, répétées deux et au maximum trois fois par jour. On atteint ainsi une véritable virulence qui s'étend jusqu'aux ganglions lymphatiques. Pour que la cornée ne souffre pas, il est nécessaire de ne pas trop renouveler les lotions; en un mot, il ne faut pas greffer les ophthalmies les unes sur les autres. Pour cela, il est prudent de ne pas réitérer les lotions trop souvent, avant seize ou vingt-quatre heures. De Wecker recommande en même temps les lotions boratées.

Tersan (de Toulouse), Alcon, Coppen (de Bruxelles), Menacho, Vallez (de Tournay), Vachez, Armaignac (de Bordeaux) Auvray, ont cité des exemples qui confirment les résultats annoncés par de Wecker. (TERSAN, ***Quelques indications précises sur l'emploi du jéquirity dans la conjonctivite granuleuse***, in *Rev. médicale de Toulouse*, 1er juillet 1883; ALCON, *Contribution à l'étude du jéquirity dans l'ophthalmie granuleuse*, in *El Genio medico-quirurgico*, mars 1883, et *Rev. d'ophthalmologie*, 30 juin 1883; COPPEN, *Soc. franç. d'ophthalmologie*, session de 1884 et *Semaine médicale*, p. 42, 1884; MENACHO (*Ibid.*), p. 42; VALLEZ (*Ibid.*), p. 42; ARMAIGNAC (*Ibid.*), p. 45; AUVRAY, *Trait. de la conjonctivite granuleuse par le jéquirity, Thèse de Paris*, mai 1883, et *Bull. de thér.*, t. CVII, p. 239 1884).

Coppen, du mois d'octobre 1882 au mois de janvier 1884, a employé le jéquirity sur cent soixante-quatre patients dont cent quarante avaient des granulations compliquées de pannus invétéré, ayant résisté aux autres moyens de traitement. Il obtint soixante-dix-huit guérisons sur cent quarante cas. Une ou deux lotions à dose forte, de 5 p. 100 à 10 p. 100 ont suffi pour guérir en un mois 1/2 et deux mois les pannus les plus invétérés. Coppen croit le jéquirity préférable à l'inoculation blennorrhagique, en ce sens que mieux qu'elle il préserve de la prise des deux yeux; il le croit inférieur aux cautérisations au nitrate d'argent, sulfate de cuivre, acétate de plomb, dans les conjonctivites granuleuses à leur début. Pour lui, c'est donc un médicament à réserver pour les cas chroniques.

E. Smith (*Journal of the American Association*, 22 sept. 1883), Lucien Howe (*Buffalo Medical and Surgical Journal*, oct. 1883); Hotz (*Chicago Medical Journal* 1884, févr. 1884, analyse in *Bull. de thér.*, t. CVI, p. 309, 1884) ont également cité des cas favorables au jéquirity dans l'ophthalmie granuleuse. Lucien Howe, tout en disant qu'il ne faut pas surfaire l'efficacité du nouveau traitement, ne le donne pas moins comme le meilleur moyen que nous possédions pour guérir les trachomes conjonctivaux et cornéens. Sur neuf cas, il obtint chez trois une amélioration plus marquée en quinze jours qu'après l'emploi du sulfate de cuivre pendant deux mois. Dans deux autres cas, l'amélioration a été très marquée, mais il a fallu réveiller par deux fois l'ophthalmie jéquirityque. Dans deux autres cas, Howe eut deux insuccès.

Hotz (de Chicago) employa la solution à 1/500; on ne pratiqua qu'une seule application par jour; un seul jour a suffi généralement pour déterminer les phénomènes réactionnels qui parurent six à huit heures après la deuxième application.

L'auteur n'a eu que trois insuccès sur trente-six cas de conjonctivite granuleuse. Parmi les succès se trouvaient des pannus si denses que c'est à peine si les yeux percevaient une lumière. En deux semaines, le mal était assez dissipé pour permettre aux granuleux de lire de gros caractères d'imprimerie. On obtint ce résultat dans des cas où, pendant des mois entiers, tout, excepté l'inoculation du pus blennorrhagique et la péritomie, avait été inutilement tenté. Non seulement, le jéquirity serait efficace, d'après Hotz, contre les papilles hypertrophiées, mais aussi dans l'engorgement chronique des follicules lymphoïdes. L'auteur conclut :

1° Que le jéquirity est le meilleur traitement jusqu'ici connu de la conjonctivite granuleuse chronique;

2° Que c'est le remède le plus utile contre le pannus trachomateux, et que dans ces formes invétérées il est préférable à la péritomie et à l'inoculation blennorrhagique, car il agit plus vite que l'opération et plus sûrement que l'inoculation;

3° Le jéquirity n'a pas d'action nuisible sur l'œil (nous verrons plus tard que cela n'est pas démontré), et peut être mis en usage alors même qu'il existe une ulcération de la cornée;

4° On doit s'abstenir de son emploi lorsqu'il existe déjà un état inflammatoire préexistant;

5° Il n'offre aucun avantage dans les cas de conjonctivite chronique où les symptômes du catarrhe (augmentation des sécrétions, gonflement charnu du repli rétrotarsal, etc.) prédominent sur ceux du trachome « développement des papilles, des follicules lymphoïdes, infiltration plastique de la conjonctive tarsale »;

6° Plus l'inflammation jéquirityque est vive, plus la cure des granulations et l'éclaircissement de la cornée sont rapides.

Menacho, qui base son opinion sur plus de trois cents cas observés à la clinique de de Wecker, a trouvé le jéquirity efficace dans les ulcères torpides de la cornée, la kératite cicatricielle, le pannus scrofuleux tenace, l'infiltration et la sclérose cornéennes consécutives à la kératite parenchymateuse. Plus la vascularisation se développe lentement et progressivement et d'une manière uniforme sur le pourtour de la cornée, ajoute Menacho, mieux la guérison se fait d'une manière simple et rapide. Cet observateur mentionne un certain degré d'hypotonie du globe oculaire après l'action du jéquirity.

Vallez (de Tournay) si bien placé pour étudier l'action médicamenteuse du jéquirity, puisque, comme chacun le sait, la Belgique est le pays de prédilection pour ainsi dire de l'ophthalmie granuleuse, ne marchande pas davantage ses louanges au jéquirity. Sur trente cas, il a eu dix résultats excellents, dix résultats très bons et cinq ou six insuccès. Sept de ces malades, dit Vallez, étaient dans un état tellement déplorable qu'ils avaient

dû être admis comme incurables dans un hospice d'aveugles; or, à l'heure qu'il est, ils sont tellement bien guéris qu'ils ont pu reprendre des métiers tels que ceux de tailleur, fileur, etc.

Chisalh (*Rivista di medicina y cirujia practicas*, 1883) considère également le jéquirity comme un modificateur efficace de la néoplasie trachomateuse. Il en est de même de Peschel (*Gaz. degli hospitali*, mai 1883).

Enfin, le Dr Alcon en employant l'infusion de « l'arbre du rosaire » (le jéquirity est ainsi nommé en Espagne) sur trente-neuf malades dont les granulations étaient accompagnées plus ou moins d'ulcérations cornéennes, a obtenu dix-neuf guérisons, neuf améliorations, huit sans résultat et un résultat inconnu. Après la disparition des granulations il a fallu quarante à soixante jours pour obtenir la réparation de la cornée.

Voilà le succès, voyons les revers.

Deneffe (de Gand) n'a pas été si heureux que de Weeker, ni que ses coreligionnaires belges, Coppen et Vallez. Voici les conclusions de son travail :

Deneffe, qui a opéré en présence de ses collègues Van Wesemael et Claeys, s'est servi des solutions de de Weeker : 1° macération de trente-deux graines de jequirity pulvérisées pendant vingt-quatre heures dans 500 grammes d'eau froide, adjonction le lendemain de 500 grammes d'eau chaude, filtration aussitôt le refroidissement; 2° 10 grammes de graines décortiquées en macération dans 500 grammes d'eau froide, filtration.

Les malades se lavaient les yeux avec ces solutions trois fois par jour, en ayant soin de faire pénétrer ce liquide entre les paupières. Ces lotions duraient d'un quart d'heure à une demi-heure chaque fois. Les effets observés furent les suivants :

« Déjà, dans les heures qui suivent la première application, la conjonctive s'irrite. Le deuxième jour l'inflammation oculo-palpébrale est bien accentuée. Le troisième jour la conjonctive est rouge, œdématiée; elle est le siège d'un chémosis parfois séreux, parfois phlegmoneux, sa surface est tapissée de fausses membranes, les paupières sont tuméfiées. Un écoulement purulent se produit avec une abondance variable. Au bout de cinq à six jours, cette inflammation diminue et s'éteint rapidement.

« Au point de vue thérapeutique, ajoute Deneffe, l'inflammation jéquiritytque ne nous a donné aucun résultat.

« Après l'inflammation la plus vive, renouvelée même après quelques semaines, les granulations n'ont pas été améliorées.

« Aucun des granuleux traités par le jéquirity, à notre clinique, n'a vu sa maladie favorablement influencée par ce mode de traitement.

« Le jéquirity est resté absolument impuissant dans le traitement du pannus. » (DENEFFE, *Acad. de méd. de Belgique*, 1883, et WARLOMONT, *Le Jéquirity*, in *Ann. d'ocul.*, p. 97, mars-avril 1883.)

Deneffe considère cette médication comme bien inférieure à l'inoculation du pus blennorrhagique, qui, en effet, donne d'excellents résultats.

Terrier (*Gaz. des hôp.*, déc. 1882 et *Soc. de chir.*, 1883), Liebrecht (cité par Deneffe), n'ont pas trouvé le jéquirity plus efficace que Deneffe dans l'ophthalmie granuleuse. Après l'emploi de ce remède, il se produit, dit Terrier, « une inflammation intense de la conjonctive, avec apparition de néomembranes diphthéroïdes, trouble et vascularisation de la cornée; mais ces phénomènes, après avoir disparu peu à peu, ont laissé les granulations dans le même état qu'avant les applications du jéquirity ».

Galezowski, Dor (de Lyon), Pizotti (de Rome), Gayet (de Lyon), Nicolini (de Milan) n'ont pas été plus heureux (*Société franç. d'ophthalmologie*, session de 1884, in *Semaine médicale*, p. 43, 1884). Galezowski a expérimenté dix fois le jéquirity, et chaque fois s'il lui a été donné de voir des résultats primitifs satisfaisants, s'il a vu la conjonctive prendre tout d'abord un aspect lisse qui pût lui faire espérer la guérison, il lui a été donné également de perdre cet espoir : la maladie ne tardait pas en effet à reprendre son cours.

Gayet a traité une trentaine d'enfants granuleux par le jéquirity. Il n'a obtenu aucun succès (Voy. BORDET, *Le Jequirity, Thèse de Lyon*, n° 169, 1884). Fortunati a pu réunir cent quarante cas dans lesquels ce traitement a été employé. Or, il résulte de l'analyse de ces différents cas, que si l'ophthalmie jéquiritytque a pu donner un petit nombre de résultats favorables sur les altérations cornéennes, elle a été absolument inefficace sur les lésions de la conjonctive. Nicolini a constaté les mêmes insuccès, et Bordet (*Thèse de Lyon*, 1883) dit n'avoir jamais vu guérir les granulations de la conjonctive sous l'influence du jéquirity.

D'après A. Vossius (*Berl. klin. Wochens.*, 28 avril 1884), les dangers mêmes que crée l'emploi de ce médicaments sont tels qu'on devrait le proscrire à tout jamais. Il ne guérirait ni le pannus ni les granulations et ferait courir les plus grands dangers à la cornée.

Voilà les succès et les insuccès du jéquirity. D'un côté les enthousiastes, de l'autre ceux qui nient.

A vrai dire, la vérité n'est ni d'un côté ni de l'autre. Là encore il ne faut pas être absolu.

Comme l'ont dit Abadie, Nicati, Boucheron, Panas (*Soc. franç. d'ophthalmologie*, session de 1884), il est incontestable que le jéquirity a pu donner d'excellents résultats et même la curation complète dans l'ophthalmie granuleuse, mais si ce médicament a de l'efficacité dans cette affection, il ne s'ensuit pas qu'il l'ait à toutes ses périodes et sous toutes ses formes.

Ainsi il est certain qu'il ne convient pas à la période inflammatoire, à la période aiguë de la maladie. L'employer dans ces conditions, c'est s'exposer à des mécomptes presque certains; — c'est pis encore : c'est risquer d'être nuisible.

Les cas auxquels il convient sont les cas chroniques rebelles, les conjonctivites granuleuses arrivées à la période fongueuse, comme le dit Nicati.

En outre, comme l'a rappelé Abadie, on est trop enclin à oublier le terrain dans cette question de traitement de l'ophthalmie granuleuse.

Sans doute il est bon de combattre le parasite, cause du mal, mais il n'est pas moins utile de modifier le terrain sur lequel il végète si l'on veut avoir une guérison radical. Or cela, on ne le peut faire qu'à l'aide d'une bonne hygiène, d'une bonne nourriture, des iodiques, etc.

Mais ce n'est pas tout. Les différences énormes que nous venons de signaler dans les résultats obtenus à l'aide du jéquirity ne peuvent-elles pas encore tenir à autre chose qu'à la période de l'affection?

La nature du jéquirity employé, elle-même, ne peut-elle pas jouer son rôle? Et, d'autre part, la nature des granulations n'a-t-elle pas sa part d'influence?

En ce qui concerne la quantité de la solution jéquiritytque, Panas a bien montré par des exemples que ce qu'il n'obtenait pas avec ses premières solutions, il

l'obtint avec les solutions indiquées par de Wecker, et Howe a rapporté que des graines venant de Boston ne lui ont donné qu'une action fort restreinte comparée à celle que lui donnèrent d'autres graines plus fraîches. Dans le premier cas, une solution à 10 p. 100 ne détermina l'ophthalmie jéquiritytque que dans deux cas sur quatre; dans le second au contraire une solution à 5 p. 100 et même à 2 1/2 p. 100 provoqua l'inflammation caractéristique accompagnée même de vertiges et d'hallucinations.

Un second point signalé par ce dernier observateur, c'est la diminution progressive de la puissance d'une même solution jéquiritytque à déterminer la réaction chez le même sujet. Ainsi donne-t-on lieu à une ophthalmie jéquiritytque chez un lapin avec une solution donnée du médicament, cette inflammation atteint son maximum à la fin du deuxième ou au commencement du troisième jour, puis décline, bien qu'on continue l'application de la solution. Or, dans ces conditions, si on fait usage d'une même solution, mais plus fraîche, les symptômes inflammatoires reprennent une nouvelle acuité. Il en est de même chez l'homme.

Les infusions de jéquirity s'altèrent donc rapidement. Leur activité décroît à mesure qu'elles vieillissent et leur action finit par disparaître complètement (Sattler, (*Ann. d'ocul.*, juillet-août 1883, p. 29). C'est là peut-être bien l'une des causes du désaccord qui existe entre les différents auteurs qui ont employé le jéquirity contre la conjonctivite granuleuse.

Une autre cause encore peut contribuer à ce différend.

Il y a granulations et granulations. Or, certains auteurs ont prétendu que le jéquirity n'était efficace que dans le cas de granulations types ou granulations à microbes (Tersan) : aux granulations papillaires avec purulence il faut appliquer les scarifications et les caustiques (Tersan). Il y a en effet, deux sortes de granulations conjonctivales, les unes papillaires, les autres constituées par des néoformations (Yvanoff). Les unes seraient parasitaires, les autres pas. Il faut dire toutefois que le parasite de la conjonctivite granuleuse est encore à montrer, bien que cette maladie épidémique fasse prévoir qu'il pourrait s'agir d'un ferment organisé.

Théorie de l'action du jéquirity. — De Wecker avait soupçonné que l'action irritante du jéquirity était due à l'action d'un ferment (*Acad. des sciences*, 14 mai 1883). Sattler a recherché cet élément actif et il a trouvé que l'infusion de graines de jéquirity contient un bacille qui, mis en contact avec la conjonctive, se multiplie en abondance (*Ann. d'ocul.*, juillet-août 1883, p. 29). Avec des produits de culture de ce bacille (cultivé dans la gelée de sérum du sang) il a obtenu des conjonctivites purulentes comme avec le Jéquirity.

L'infusion stérilisée, privée de bacilles, n'exerçait plus aucune action sur la muqueuse conjonctivale.

A une température de 34 à 36° on rencontre déjà d'innombrables bâtonnets au bout de douze heures de macération. La température de la glace (chambre à glace) arrête cette végétation, qui reprend si on la reporte à une température convenable. Le thymol à 1/1000 rend l'infusion définitivement stérile.

Cornil et Berlioz ont retrouvé ce bacille (*Acad. des sciences*, 8 oct. 1883).

« Une bactérie existe dans l'air, dit Cornil (*Cours de la Faculté de médecine de Paris*, janv. 1884; *Semaine médicale*, 31 janv. 1884, p. 29 et 37) et elle y est inoffensive. Elle ensemence une infusion, l'infusion de graines de jéquirity, s'y multiplie à l'exclusion de toute autre, et elle y devient pathogène. En insérant quelques gouttes de l'infusion qu'en contient, on détermine chez tous les animaux sur lesquels nous avons expérimenté un phlegmon œdémateux d'une très grande intensité qui acquiert son maximum au bout de vingt-quatre heures. A partir de ce moment, les bactéries se répandent dans les liquides de toute l'économie : ils s'éliminent en grand nombre par la peau, par les urines et par les matières fécales. La mort survient si la dose est suffisamment forte; l'animal guérit, si la dose est faible. »

Chez les mammifères (chiens, lapins, cobayes) l'absorption des bacilles jéquiritytques par la peau à petite dose (4 à 6 gouttes) donne lieu à des phénomènes locaux d'inflammation ou de gangrène et confère l'immunité. A plus haute dose, il survient une maladie virulente mortelle. Injectés dans le péritoine, les bacilles provoquent une péritonite, et parfois des infarctus du foie avec coagulation du sang dans certaines branches de la veine porte qui contiennent des bacilles. Chez les oiseaux (poules) on obtient des effets analogues. Chez les batraciens (grenouilles), on détermine, avec une seule goutte de la macération, une maladie virulente, une septicémie générale, caractérisée par la pullulation d'une quantité énorme de bacilles dans le sang et la lymphe, septicémie qui se termine par la mort. Développée par l'inoculation d'une très petite quantité de matière septique, cette maladie est inoculable par le sang (Cornil et Berlioz).

Les propriétés pathogènes du jus de jéquirity paraissent assez accentuées, puisque Cornil en essayant d'injecter une goutte de la macération jéquiritytque dans un tubercule parasitaire de la peau, de nature exotique, provoqua un œdème inflammatoire de tout le membre avec fièvre. Quinze jours plus tard, espérant que le malade avait acquis l'immunité, il recommença : les mêmes phénomènes se reproduisirent. Aussi Cornil, pense-t-il qu'il serait imprudent d'injecter sous la peau de l'homme quelques gouttes de macération jéquiritytque. Il explique l'inocuité des lavages de l'œil frappé d'ophthalmie granuleuse avec cette macération, en disant que dans les papilles enflammées comme dans le cas de plaie recouverte de bourgeons charnus, le courant des sucs nutritifs est surtout centrifuge. D'autre part, il ne tarde pas à se former une fausse membrane qui englobe les bacilles et les rend inertes.

Bordet a injecté 1 gramme de la solution à 1 p. 100 dans le sac lymphatique dorsal d'une grenouille, sans produire d'accident. La même quantité poussée dans le péritoine a donné lieu à une péritonite mortelle.

Chez le cobaye et le chien une injection sous-cutanée de 1 gramme de solution à 1 p. 100 amène la mort en l'espace de vingt-quatre à quarante-huit heures. Leur sang et la sérosité de l'œdème qui entourait la piqûre injectés à d'autres animaux ont fait naître des inflammations locales sans gravité.

Bruylants et Vanneman (*Bull. de l'Acad. de méd. de Belgique*, t. XVIII, p. 146, 1884) ont obtenu des effets pathogènes analogues à ceux de Cornil et de Berlioz à l'aide de l'infusion de jéquirity. Mais ils contestent que ce soit là le fait du bacille, comme le veulent Sattler, Cornil et Berlioz.

Le microbe de la macération de jéquirity, disent-ils,

n'est pas douteux, mais il n'intervient pas dans l'action irritante produite par le jéquirity. Traité par les antiseptiques, l'infusion ou le liquide de culture n'offrait plus trace de microbe au bout de trois jours. Or, ajoutent les auteurs belges, si dans ces conditions on dépose quelques gouttes de ce liquide sur la conjonctive d'un lapin, on détermine néanmoins la conjonctivite croupale intense ordinaire, et la mort. Le principe actif n'est donc pas vivant, ce n'est pas un microbe comme on l'a affirmé à tort. Pour Bruylants et Venneman c'est un ferment soluble analogue à la diastase, à la pepsine ou à la myrosine. Ce ferment que ces auteurs ont isolé et qu'ils ont appelé *jéquirityne*, perd ses propriétés si on le chauffe pendant dix minutes à 63°; il produit tous les effets de l'infusion du jéquirity.

C'est ainsi qu'à la dose de 1/100 de milligramme, la jéquirityne provoque chez le lapin la conjonctivite croupale, et la mort; la conjonctivite est amenée chez l'homme par une dose de 1/10 de milligramme.

Cependant il a paru à Bruylants et Venneman que l'infusion privée de bacilles donne lieu à une conjonctivite qui se résout plus facilement. Ce produit introduit en assez grande quantité dans le sang d'un animal, donne lieu à la mort en quelques heures; à dose moins élevée, il produit une affection septicémique qui n'est pas sans analogie avec celle que donne l'inoculation de la fibrine putréfiée.

Bordet (*Thèse de Lyon*, 1883) pense également que le jéquirity doit son action non pas à un microbe mais à un principe chimique.

Voici sur quoi il se base pour admettre cette opinion. L'infusion jéquiritYque appliquée sur l'œil produit son maximum d'effet alors qu'elle n'est pas encore peuplée de microbes, et elle perd progressivement son activité au fur et à mesure qu'elle se garnit davantage de micro-organismes. Les cultures de la première génération (dans l'infusion de jéquirity elle-même préalablement stérilisée en la portant à la température de 120°) donne lieu à une violente ophthalmie; or les cultures de la deuxième et de la troisième génération, peuplées comme la première, n'avaient plus d'action (on se rappelle que l'infusion de jéquirity perd ses propriétés en vieillissant).

Mais d'après Bordet, portée à la température de 120° de façon à détruire tous les microphytes, l'infusion de jéquirity, une fois refroidie n'a plus d'action sur l'œil, ce qui semble favorable au contraire à l'hypothèse microbienne.

Bordet n'en persiste pas moins à croire qu'il s'agit là d'un principe chimique, peut être alcaloïdique que la chaleur détruirait en le volatilisant, comme cela a lieu pour la conicine, la nicotine.

Les expériences de E. Klein (*Centralbl. für die med. Wiss.* nº 11, 1884) paraissent plus sérieuses, Klein place une infusion de jéquirity pendant une semaine dans une étuve à 37°. Cette infusion reste parfaitement claire et exempte de microbes. Et cependant chaque gouttelette de ce liquide est extraordinairement toxique, et produit en moins de vingt-quatre heures chez le lapin, l'ophthalmie la plus typique. D'autre part, si deux gouttes de cette infusion sont mélangées avec 5 cent. cubes d'eau distillée, une goutte de ce nouveau produit détermine encore en vingt-quatre heures l'ophthalmie jéquirityque. Ces faits amènent Klein à conclure que le principe actif du jéquirity n'est pas un micro-organisme.

Quoi qu'il en soit, il est bien difficile aujourd'hui de se former une opinion au milieu de ces théories contradictoires.

L'*inflammation jéquirityque est-elle sans danger?* Avec des soins, au dire de Wecker, on n'aurait jamais d'accidents. Nombre d'oculistes partagent cet avis. Au contraire, Deuelfe la tient comme dangereuse. Une fois, il pense qu'elle a transformé une kératite vasculaire en pannus crassus; une autre fois paraît-il, elle aurait contribué à perforer la cornée. Galezowski, E. Smith, Pizotti la croient également non sans danger, susceptible d'amener une kératite ulcéreuse.

On voit donc qu'on n'est pas plus d'accord sur les inconvénients du jéquirity que sur sa valeur thérapeutique.

Vallez a vu une fois l'inflammation provoquée se propager à l'autre œil, ce qui arrive parfois comme on le sait avec l'inoculation blennorrhagique. Pour l'empêcher, il est donc bon de garder l'œil sain du pus que déverse son congénère.

Maladies de la peau. — Mentionnons en terminant l'emploi topique d'une sorte de macération des épispermes rouges des graines de jéquirity, qu'on applique sur les plaies à l'état de pâte molle. — Shemaker (de Philadelphie) (*The Practioner*., nov. 1884, et *Bull. de thér.*, t. CVIII, p. 281, 1885) qui a préconisé ce traitement dans plusieurs affections cutanées à tendance ulcéreuse: ulcérations torpides, lupus, papillomes, épithéliomes, etc., rapporte que c'est là un traitement efficace et puissant. Il provoque au niveau de la plaie, aux mêmes phénomènes que ceux qu'il détermine sur la conjonctive : inflammation jéquirityque, production de bourgeons charnus consécutifs, cicatrisation. Il est utile de surveiller cette action de la pâte jéquirityque sur les plaies, car elle peut, chez les personnes sensibles, donner lieu à des troubles généraux (céphalalgie, malaise, fébricule, etc.), et locaux alarmants, d'ailleurs momentanés.

Mode d'emploi et doses. — Nous avons vu que le jéquirity devait être réservé pour le cas de conjonctivite granuleuse chronique. Les cas aigus seront bien mieux améliorés avec le sulfate de cuivre ou le nitrate d'argent.

La solution qui semble la meilleure est celle de 3 ou 5 p. 100 d'infusion chaude ou froide pendant vingt-quatre heures de graines de jéquirity. Les lotions seront répétées de une à trois fois par jour jusqu'au moment où l'ophthalmie blennorrhéo-croupale sera établie. On fera alors de fréquentes lotions boratées. Si les phénomènes inflammatoires sont trop vifs, on les modérera en appliquant de la glace sur l'œil et en administrant des opiacés pour la nuit.

En trente-six ou quarante-huit heures, ces phénomènes réactionnels sont d'ailleurs calmés, et en une semaine les effets immédiats du traitement jéquirityque sont effacés. Il faut encore une semaine ou deux pour que la conjonctivite, dans les cas heureux reprenne son aspect ordinaire, sauf les plaques atrophiques et les cicatrices laissées par la maladie, qui, naturellement persistent.

On obtient ce résultat même dans le cas de pannus invétérés, surtout dans ces cas, disent certains observateurs.

Le premier signe qui indique la curation est l'aspect plus brillant de la cornée, lorsque les vaisseaux sanguins, devenant de plus en plus fins, disparaissent graduellement du centre à la circonférence.

On a accusé le jéquirity, nous venons de le voir, de

donner lieu, dans certains cas, à de la kératite ulcéreuse, à des abcès de la cornée, nécessitant la suspension du jéquirity, et l'emploi du sublimé, de l'atropine pour enrayer la kératite. Il faut dire cependant que ce médicament n'agit pas moins bien sur la cornée que sur la conjonctive, et Panas n'hésite pas à en proposer l'emploi dans les opacités cornéennes.

Lorsque les deux yeux sont atteints de trachomes, il est bon de les traiter l'un après l'autre

Carette (*Jéquirity et inocutation blennorrhagique dans l'ophthalmie granuleuse, Thèse de Paris*, nov. 1883) a bien donné la note, suivant nous, de l'emploi du jéquirity.

Sans doute, dit l'auteur, le jéquirity *n'est pas le spécifique* de l'ophthalmie granuleuse, mais il rend de très grands services dans cette affection, à la condition de l'employer dans les cas *anciens*, lorsque, en même temps que les conjonctives sont atrophiées, existe sur la cornée un pannus plus ou moins étendu.

On pourrait presque dire, ajoute Carette, qu'il convient *plutôt à la kératite qu'à la conjonctivite granuleuse*. Les caustiques au contraire, sont préférables dans la première période du mal, alors qu'il existe du gonflement des conjonctives palpébrales, avec sécrétion muco-purulente. Carette réserve enfin l'inoculation blennorrhagique comme la suprême ressource, là où le jéquirity a échoué.

En somme, le jéquirity a donné d'incontestables succès dans l'ophthalmie granuleuse chronique. C'est un médicament à ne pas oublier quand les autres agents thérapeutiques sont restés impuissants.

Voyez encore pour le jéquirity en ophthalmologie : Chauzeix, *Thèse de Paris*, 27 déc. 1883. — Foucher, *Union méd. du Canada*, n° 9, 1883. — Hippel, *Arch. f. Ophthalm.*, Bd XXIX, 4, 1883. — Brown, *Medical News*, 24 avril 1883. — Adamuk, *La conjonctivite jéquirityque* (*Dniewnik Kasank. Obschiestwa wralch.*, n° 9, 1883). — Gras Fortung, *Sur l'emploi du jéquirity dans le trait. des granutations*, in *la Oftalmologia practica*, mars 1883. — G. Haltenhoff, *Le jéquirity en ophthalmologie*, in *Rev. de la Suisse romande*, III, 431, juill. 1883. — Scellingo, *Le jéquirity. Bollettino d'oculistica*, t. IX, 1883. — Gruening, *Le jéquirity dans le cas de pannus invétéré. New-York Med. Journ.*, 10 févr. 1883. — Simi, Paggi, Moyne, Ponti, *Bottett. d'oculistica*, 5, 6, 7, 8 et 9, 1883. — Mazza, *Le jéquirity*, in *Ann. di ottalmologia*, XI, 6, 1883. — A. Severi, *Du jéquirity dans ses rapports avec la toxicologie et la médecine légale*, in *lo Sperimentale*, 1884, n° 1, p. 5. — Osio, *Jéquirity*, in *el Siglo medico*, avril 1883. — Gomez de la Mata, *Le jéquirity*, in *Rivista tei rapeutica y farmacologia*, avril 1883. — Chiralt, *Rev. de medicina y de ciruja practicas*, avril 1883. — Gras-Fortuni, *la Oftalmotogia pratica*, mars 1883. — De Magri et F. Denti, *Jequirity*, Milano, 1883.

Joannin (Bains de). — Voy. Saubusse.

Job (France, dép. du Puy-de-Dôme, arrond. d'Ambert). — Ce village situé à 7 kilomètres nord d'Ambert, se trouve bâti au pied de la montagne de Pierre-sur-Haute (1640 mètres) et au-dessus de la Dore, affluent droit de l'Allier; sur son territoire dont l'attitude est de 700 mètres environ, jaillissent trois sources minérales : la *Sagnetoit*, la *Bécherie*, et la *Souche*.

L'eau de ces fontaines, d'un débit peu considérable, est froide, gazeuse et faiblement minéralisée; d'après Nivet, la source de la Bécherie qui est la plus riche en matières salines ne renfermerait que 0gr,620 de principes fixes par 1000 grammes.

Bien que les sources de Job passent pour avoir toutes les propriétés thérapeutiques des autres fontaines de l'Auvergne, leur emploi médical n'est pas moins des plus restreints.

Johanensberg (Empire d'Allemagne, royaume de Prusse). — Située dans les environs de la ville de Geisenheim (province de Hesse-Nassau) la modeste station de Johanensberg ne possède qu'une seule source minérale. Cette fontaine alimente un établissement thermal complété par une installation hydrothérapique.

L'eau *chlorurée sodique, bicarbonatée calcique* et *ferrugineuse* de Johanensberg a été analysée en 1839 par Bunsen; sa composition élémentaire, d'après ce chimiste, est la suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	2.2800
Sulfate de soude	0.1710
— de magnésie	0.5183
— de chaux	8.8654
Bicarbonate de chaux	1.6233
— de sesquioxyde de fer	0.0340
Acide silicique	0.0140
	5.5060

Emploi thérapeutique. — La scrofule sous toutes ses formes, le rachitisme, les états profondément cachectiques et les organismes débilités sont particulièrement justiciables des eaux de Johanensberg.

Johannesia princeps Vellos. (*Anda gomessi* A.S.H., *A. brasiliensis* Raddi., *Andiscus pentaphyllus* Vell.). — C'est un grand arbre du Brésil appartenant à la famille des Euphorbiacées, à la série des Jatrophées, qui croit dans les terrains sablonneux de la côte et que l'on cultive dans l'intérieur. Comme la plupart des Euphorbiacées il laisse couler par incisions un suc lactescent.

Les branches sont nombreuses et étendues.

Les feuilles sont alternes, digitées, composées, à cinq folioles entières, ovales, lancéolées, pétiolulées, et insérées sur un pétiole commun muni de deux à cinq glandes au point d'insertion des feuilles.

Les fleurs, d'un jaune pâle, sont disposées en panicules terminales irrégulières, unisexuées, monoïques, les fleurs mâles pédonculées, les fleurs femelles sessiles.

Fleurs mâles. Le calice est gamosépale, à cinq petites dents très courtes. Il est en forme de sac épais, à ouverture béante. La préfloraison est valvaire.

La corolle est formée de cinq pétales imbriqués ou tordus; avec eux alternent cinq glandes libres qui entourent la base de l'androcée. Celui-ci est formé de deux verticilles de cinq étamines monadelphes à la base, cinq plus petites extérieures oppositipétales, cinq autres plus longues, alternipétales. Leurs filets sont connés à la base en une colonne centrale. Les anthères sont introrses, à deux loges, puis extrorses.

Fleurs femelles. Même périanthe. L'androcée est représenté par cinq staminodes.

L'ovaire libre est biloculaire, renferme un seul ovule dans chaque loge et est surmonté de deux styles tripar-

tites dont les trois branches sont stigmatifères à la partie supérieure.

Le fruit est une capsule charnue, d'un gris cendré de 3 pouces de diamètre, en forme de cœur ou à quatre angles obtus.

Le noyau est ovale, un peu comprimé, à quatre angles dont deux sont proéminents. Les graines, au nombre de deux ou de trois, sont de la grandeur d'une petite prune, parfois en forme de rein et couvertes d'un épiderme d'un brun sombre.

Elles sont connues au Brésil sous les noms d'*Anda açu, A. guacu, Indaiaca, Coco de purga* (coco purgatif), etc. Ces graines, comme celles de la plupart des Euphorbiacées, jouissent de propriétés purgatives fort énergiques et, d'après Martius, une seule suffit pour purger un adulte.

Par expression elles donnent environ 14 p. 100 d'une huile jaunâtre, inodore, d'une saveur d'abord nauséeuse puis sucrée. Elle est soluble dans l'éther, l'essence de térébenthine, la benzine, se solidifie à 8° et présente une densité de 0,9176 à 18°.

Cette huile est connue sous le nom d'*huile d'anda-assu*.

Une analyse des fruits et des graines a démontré la présence de 0gr,40 p. 100 d'un principe actif que Mello Oliveira, qui l'a découvert, propose de nommer *johannésine*.

Cette substance est cristalline, se dissout fort peu dans l'eau, l'alcool, et est insoluble dans le chloroforme, la benzine, l'éther et le bisulfure de carbone.

Contrairement à l'opinion admise par les autres médecins brésiliens, le Dr Couty estime, d'après des expériences faites sur lui-même, que la johannésine et ses sels ne possèdent aucune propriété.

Il n'en est pas de même de l'huile d'anda-assu que l'on regarde au Brésil comme un excellent succédané de l'huile de ricin, sur laquelle elle possède plusieurs avantages : elle est plus fluide et n'adhère pas comme elle au palais. Son odeur n'est pas répugnante, et enfin elle produit le même effet purgatif à une dose quatre ou cinq fois moindre. De plus, les graines du johannésia peuvent être facilement livrées au commerce en grandes quantités.

Il importe de noter que l'embryon et l'épisperme de la graine semblent renfermer un principe spécial qui provoque des coliques. On doit donc les séparer quand on emploie les graines en émulsion. L'écorce laisse par incisions s'écouler un suc laiteux que l'on dit être vénéneux. Sa décoction jetée dans le cours d'eau sert à empoisonner les poissons. Guibourt distingue une autre *Anda* du Brésil, qui d'après H. Baillon est probablement un *Jatropha*.

Des essais des docteurs Torrès (de Rio de Janeiro), Fazenda, Castro, on peut conclure que l'huile d'anda-assu ou johannésia est un purgatif qui produit des effets analogues à ceux de l'huile de ricin, mais à dose quatre ou cinq fois moindre. Elle a de plus sur cette dernière l'avantage de n'avoir point son odeur répugnante.

Deux cuillerées à thé dans une tasse de café ont donné lieu chez un cirrhotique à huit évacuations alvines (Torrès). L'effet se montre doux ou trois heures après l'ingestion (Castro).

Pour préparer l'huile, il faut, d'après Mello Oliveira, retirer les embryons et l'épisperme de l'amande où réside le principe qui donne des coliques.

1. Couty a expérimenté les sulfate et chlorhydrate de johannésine sur lui-même et chez les animaux. Il résulte de ses recherches que, contrairement à l'opinion de plusieurs médecins brésiliens, la johannésine n'a aucune action toxique. Il put en prendre lui-même 20 centigrammes sans accident aucun; il en a donné à un chien jusqu'à un gramme pendant trois jours consécutifs sans remarquer autre chose qu'une augmentation de la diurèse (Voy. *Arch. de méd., chir. et pharm. de Rio de Janeiro*, 1881).

JOHANNISBAD (Empire austro-hongrois, Bohême). — Grâce à ses sources thermo-minérales et, à son climat de montagne comparable à celui des vallées alpestres moyennes, ce village de la Bohême, situé à 600 mètres au-dessus du niveau de la mer sur le mont Riesengebirge, est tout à la fois une ville d'eaux et une station d'été. Pendant la saison qui commence au mois de mai et finit avec le mois de septembre, Johannisbad est visité par plus de cinq mille malades et touristes.

L'*Établissement thermal* de Johannisbad répond par son aménagement et par son installation balnéothérapique à toutes les exigences de la science moderne et de sa nombreuse clientèle; il est alimenté par deux sources : la *Kaiserquelle* et la *Sprendelquelle*. Ces fontaines appartiennent par leur minéralisation à la famille des eaux indéterminées.

1° La *Kaiserquelle* qui jaillit de la roche à la température de 8° centigrades, renferme d'après l'analyse de Wolff (1838) les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.00248
Sulfate de potasse	0.00462
— de soude	0.04388
— de strontiane	0.00062
Bicarbonate de soude	0.01542
— de magnésie	0.09347
— de chaux	0.09348
— de sexquioxyde de fer	0.00521
— de manganèse	0.00051
Phosphate de soude	0.00006
Acide silicique	0.03246
Matière organique	0.00050
	0.29271

2° La deuxième source est chaude; d'une température native de 29°,5 centigrades, son eau claire, limpide, transparente et inodore, possède une saveur légèrement styptique. Elle a été analysée par Redtinkacher (1860) qui lui assigne la composition suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.00468
Sulfate de potasse	0.00153
— de soude	0.01935
— de strontiane	0.00040
Bicarbonate de soude	0.05791
— de magnésie	0.08512
— de chaux	0.10290
— de sexquioxyde de fer	0.00903
— de manganèse	0.00088
Phosphate de soude	0.00379
Acide silicique	0.02058
Matière organique	0.00033
	0.30652

L'analyse des gaz qui s'échappent des sources a donné pour 100 parties :

Oxygène	16.33
Azote	83.67
	100.00

Emploi thérapeutique. — Les sources de Johannisbad ont dans leur spécialisation les diverses maladies justiciables des eaux dites indifférentes, c'est-à-dire de la classe des indéterminées (névroses, névralgies, rhumatismes, etc.).

JOHNSON'S SPRINGS (États-Unis d'Amérique, Virginie). — Les sources de Johnson qui alimentent un établissement thermal très connu dans tous les États-Unis sous le nom de *Holling's Institute* sont situées dans le comté de Roonoke, à 8 milles Est de la ville de Salem. Ces fontaines sont *sulfureuses faibles* et d'après l'analyse qualitative du Dr J.-J. Moorman, leurs eaux contiendraient par litre 0gr,373 de matières fixes représentées par des sulfates de soude et de magnésie et par des chlorures de sodium et de calcium.

Cette station dont l'établissement possède une installation hydro-minérale en rapport avec les exigences de la science moderne, est fréquentée pendant tout l'été par une nombreuse clientèle féminine.

JONC (DES MARAIS), *Juncus acutus* L. — Cette plante qui paraît être le *Schœnus oxyschœnus* des anciens appartient à la famille des *Joncacées* et à la grande classe des Monocotylédones. Elle habite les prairies humides et les marécages. Son rhizome est rampant. La tige est cylindrique, spongieuse, à moelle non interrompue, simple; elle est munie à sa base de feuilles réduites à l'état d'écailles engainantes, vertes ou brunâtres. Les fleurs semblent latérales parce qu'une feuille continue la direction de la tige. Le périanthe est composé de folioles bisériées, égales, glumacées, scarieuses, persistantes, à préfloraison imbriqués; six étamines opposées aux folioles du périanthe à filets filiformes. Ovaire libre, triloculaire, renfermant plusieurs ovules basilaires à placentation centrale, anatropes; style simple, terminal. — Capsule triloculaire à loges polyspermes s'ouvrant en trois valves qui portent les cloisons sur lesquelles sont insérées les graines; celles-ci sont petites et albuminées.

Emploi médical. — Certains auteurs ont attribué au jonc des propriétés diurétiques et l'ont proscrit contre les hydropisies. C'est ainsi que Marcaithon d'Aymerie (de Blidah, Algérie), emploie dans l'ascite, qu'elle soit d'origine cardiaque ou d'origine rénale, le *Juncus acutus* en infusion (*Alger médical*, 1er avril 1876, p. 1).

On doit rapprocher de ce fait l'usage qu'a fait Cazin du jonc fleuri (*Butomus umbellatus*) chez un cachectique paludéen. La décoction de feuilles de ce végétal (30 grammes pour un litre d'eau) aurait dissipé l'infiltration séreuse en donnant lieu à une abondante diurèse (*Bull. de thér.*, t. XC, p. 559, 1876).

JOSSE (ÉCORCE DE). Sous le nom d'*écorce de Josse* ou *Xosse*, Guibourt avait signalé un produit naturel qu'il attribuait à une Rubiacée dont les fruits présentent, disait-il, tous les caractères des *Cephalanthus* et que H. Baillon, dans une note inscrite au *Journal de pharmacie* (juillet 1879) et à laquelle nous empruntons ces données, rattache au genre *Nauclea* et au *N. africana* W., auquel il donne le nom de *N. inermis*, et qu'il range dans la section Mitragyne.

C'est un arbre de 15 à 20 mètres de haut qui croît dans les régions tropicales de l'Afrique occidentale et qui est très abondant dans les possessions françaises.

Il appartient du reste comme les Céphalanthus à la famille des Rubiacées et à la série des Cinchonées.

Les feuilles sont opposées, pétiolées, longues de 4 à 8 centimètres, glabres, pourvues de stipules pétiolaires.

Les fleurs sont remarquables par leur disposition en sphères arrondies, capituliformes. Entre les fleurs se trouvent des bractées et des bractéoles paléacées, persistantes, insérées sur le réceptacle.

Le calice gamosépale est à cinq divisions claviformes.

La corolle infundibuliforme, tubuleuse, est à tube grêle et à cinq lobes dont la préfloraison est valvaire.

Les étamines, au nombre de cinq, sont insérées sur le tube corollaire; leurs filaments sont longs et les anthères oblongues, dorsifixes introrses et exsertes.

L'ovaire infère est à deux loges pluriovulées, à style grêle exserte, à stigmate mitriforme.

Les fruits sont rassemblés comme les fleurs en un capitule globuleux. Ils sont libres, capsulaires à exocarpe très mince se séparant facilement de l'endocarpe, et se partageant en deux coques dures, septicides et loculicides.

Les graines nombreuses sont prolongées en ailes à leurs deux extrémités et pourvues d'un albumen charnu.

Cette plante porte également le nom de *Khoss;* son écorce et ses feuilles sont employées au Sénégal comme fébrifuges et renferment comme la plupart des parties de la plante une matière tinctoriale jaune. Sa décoction passe pour un remède certain contre les douleurs. Les négresses l'emploient pour aider leurs couches et probablement comme abortive.

Aucune analyse chimique n'en a encore été donnée, mais l'écorce doit renfermer un alcaloïde.

Il existe également dans l'Inde un autre *Nauclea*, le *N. parvifolia* Roxb. ou *ovalifolia* qui croît dans les forêts de Cachar et Silhet, où il est connu sous le nom de *Shal*. Son écorce passe pour posséder une amertume égale à celle de l'écorce des quinquinas et est employée communément par les tribus de Cachar dans le traitement des fièvres endémiques et des douleurs intestinales (*Pharm. of India*). D'après Baillon ce n'est probablement qu'une variété du *N. inermis*.

Le même auteur pense que le *Nauclea orientalis* dont parle Mungo Park (1795) est probablement la même espèce. C'est un fébrifuge que l'on emploie en fumigations de la façon suivante : les branches sont jetées sur des cendres chaudes, le malade est placé au-dessus, enveloppé d'un grand drap; puis on lance de l'eau sur le foyer de manière à entretenir autour du malade un nuage de vapeur qui détermine une transpiration abondante.

JONE'S WHITE SULPHUR AND CHALYBEATE SPRINGS (États-Unis d'Amérique, Caroline). — Le groupe des sources thermo-minérales de la région nord de la Caroline, désigné sous le nom de *Jone's Springs*, se trouve sur un territoire situé à 5 milles environ de Shocco et à 11 milles de Warrenton. Parmi ces fontaines, les unes sont *sulfurées sodiques faibles;* les autres *bicarbonatées ferrugineuses fortes*.

Les eaux sulfureuses (*White sulphur*) sont avanta-

gueusement employées dans le traitement de certaines affections hépatiques, des dyspepsies, etc.

Les sources ferrugineuses (*Chalybeate Springs*) ont dans leur spécialisation tous les états morbides justiciables de la médication ferrugineuse.

Il existe sur l'emplacement des sources un établissement thermal qui peut recevoir de trois à quatre cents malades.

JOOS ou **JAZOW** (Emp. Austro-hongrois). — Joos ou Jazow est un village de la Galicie, situé à 5 kilomètres nord-est de Jaworow. La source minérale *froide* (température 13° centigrades) qui jaillit sur son territoire est très abondante; elle contiendrait, d'après le professeur Tognio, des sulfates de soude et de magnésie, du chlorure de sodium et du gaz hydrogène sulfuré.

L'eau sulfatée de Joos aurait des propriétés purgatives qui sont mises à profit par les populations des alentours.

JORDANSBAD (Emp. d'Allemagne, Wurtemberg). — La source *bicarbonatée mixte* et *ferrugineuse faible* de Jordansbad jaillit non loin de la petite ville de Biberach; d'après l'analyse de Strecker (1861) cette source renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Bicarbonate de magnésie	0.0836
— de chaux	0.2773
— de fer	0.0266
Chlorure de sodium	0.0034
— de potassium	0.0075
— de magnésium	0.0052
Sulfate de potasse	0.0006
Azotate de soude	0.0017
Acide silicique	0.0217
Alumine	0.0092
	0.4368

Emploi thérapeutique. — Il est difficile de déduire d'une pareille minéralisation des indications thérapeutiques bien déterminées; les eaux de Jordansbad qui sont avant tout digestives, doivent certainement donner de bons résultats dans la dyspepsie, et plus spécialement dans la dyspepsie atonique. Elles seraient employées avec avantage pour combattre la scrofule et le rachitisme.

JORDAN'S WHITE SULPHUR SPRINGS (États-Unis d'Amérique, Virginie). — Ces sources *sulfureuses froides* sont situées dans le comté de Frédéric, à 5 milles environ de la ville de Winchester; elles jaillissent dans une petite vallée enfermée dans un cercle de hautes collines couvertes de prairies et de bois.

L'une des sources de Jordan a été captée; d'un débit et d'une température (11° centigrades) invariables, son eau limpide, transparente et onctueuse au toucher, possède une odeur manifestement hépatique. Elle n'a pas encore été analysée.

D'après le professeur J.-J. Moorman, l'eau des Jordan's Springs serait employée avec efficacité dans les divers états pathologiques justiciables des eaux sulfureuses.

JORDON ROCKBRIGDE ALUM SPRINGS. — Voy. ROCKBRIDGE ALUM SPRINGS.

JOSE. — Voy. MÉDAGUE.

JOUBARBES. 1° La grande *Joubarbe*, joubarbe des toits, artichaut sauvage, herbe aux cors, etc., est le *Sempervirum tectorum* L., de la famille des Crassulacées.

C'est une plante vivace qui ressemble lorsqu'elle est jeune à une tête d'artichaut et que l'on trouve sur les vieux murs, les toits de chaume, dans les ruines.

Les feuilles sont sessiles, ovales, oblongues, épaisses, charnues, et forment, près du collet de la racine, des rosettes persistante du centre desquelles s'élève la tige. Celle-ci est simple, haute de 30 à 50 centimètres, molle, charnue, cylindrique, soyeuse.

Les fleurs, qui paraissent de juillet à septembre, sont roses et disposées en corymbes terminaux, régulières, hermaphrodites, à réceptacle concave, cupuliforme à bords relevés autour de la base de l'ovaire.

Le calice est divisé profondément en douze ou quinze folioles aiguës.

La corolle est à douze pétales lancéolés.

Les étamines, au nombre de vingt-quatre à trente, on leurs filets libres, filiformes et des anthères biloculaires, introrses, s'ouvrant par des fentes longitudinales.



Fig. 588. — *Sedum telephium.*

Le disque est formé de douze à quinze écailles hypogynes insérées à la base des carpelles, courbées, dentées.

Les ovaires, au nombre de douze, sont libres, oppositipétales et pluriovulés. Les ovules sont anatropes et insérés dans l'angle interne des ovaires.

Les styles sont simples et recourbés en dehors.

Le fruit est composé de douze follicules, petits, velus, glanduleux, rapprochés à la base, divergents au sommet, à déhiscence ventrale. Les graines sont insérées sur un seul rang, sur la suture de chaque follicule. Elles sont albuminées, à cotylédons très courts, la radicule est voisine du hile.

Le suc des feuilles est un remède populaire dans les brûlures, les inflammations superficielles. Dépouillées de leur cuticule on les applique sur les cors qu'elles cautérisent peu à peu. Ses usages thérapeutiques sont nuls.

Il n'en est pas de même du *Sedum acre* L. (petite joubarbe, vermiculaire, sedon âcre, joubarbe brûlante), qui n'appartient pas au même genre que le précédent.

Les feuilles sont nombreuses, épaisses, droites, courtes, pressées, ovoïdes et jaunissent en vieillissant.

Les tiges sont nombreuses, longues de 5 à 10 centimètres et peu rameuses.

Les fleurs sont sessiles, d'un beau jaune, et paraissent



Fig. 589. — Sedum acre.

en juin. juillet. Elles sont disposées le long des rameaux en cymes di ou trichotomes.

Calice et corolle à cinq divisions, dix étamines.

Cinq ovaires dressés, cinq styles, cinq capsules uniloculaires unies par la base, polyspermes et étalées en étoile au sommet et à déhiscence ventrale. Graines verrugineuses.

On emploie toute la plante qui possède des propriétés



Fig. 590. — Sedum acre.

éméto-cathartiques très prononcées. Elle renferme un principe âcre, d'une saveur chaude, âcre et piquante. A haute dose elle est extrêmement toxique. Cette plante doit donc être employée avec circonspection.

Les doses pharmaceutiques indiquées par Cazin sont: Plante entière 30 grammes pour 1 kilogramme d'eau en décoction. Suc dépuré : 4, 15 et même 30 grammes. Poudre : de 25 centigrammes à 1 gramme.

3° La Joubarbe des vignes, *Sedum telephium* L., à fleurs roses purpurines rassemblées en tête à la partie supérieure des rameaux, se distingue par ses tiges dressées, robustes, de 30 à 70 centimètres de hauteur; ses feuilles caulinaires opposées, ovales, acuminées, dentées en scie sur les bords. Cette plante, dont les propriétés sont à peu près nulles, est employée dans les campagnes pour le pansement des plaies.

4° Le Sedum blanc, *Sedum album* L., petite joubarbe, trique madaure, présente des tiges cylindriques, rougeâtres, d'abord étalées, puis redressées, longues de 20 à 30 centimètres et un peu ramifiées au sommet.

Les feuilles sont éparses, cylindriques, succulentes, obtuses, d'un vert un peu rougeâtre.

Les fleurs sont blanches en corymbe étalé. Les anthères sont noires. Les autres caractères sont ceux des sedum.

Le suc de cette plante est styptique et astringent.

Emploi thérapeutique. — La grande joubarbe ou joubarbe des toits, qui croît si communément sur les toits de chaume, présente dans ses feuilles épaisses et charnues, un cataplasme tout préparé et que les habitants des campagnes ont employé dans une foule d'affections pour faire *mûrir* ou pour *adoucir*. Ainsi dans les tumeurs inflammatoires, l'érysipèle, les abcès mammaires, les hémorrhoïdes, dans les brûlures, dans les douleurs arthritiques et goutteuses, etc. Pour faire usage de ces feuilles il suffit de les broyer et de les réduire en pulpe : le cataplasme est tout préparé. C'est à peu près ce qu'on fait aujourd'hui avec le *fucus* employé en cataplasme dans la chirurgie militaire. Dans le pansement des brûlures, on avait coutume d'y ajouter de l'huile.

Jadis le *suc* de joubarbe était employé en collyre et en gargarisme dans les *ophthalmies* et les *angines*. On le donnait même à l'intérieur à la dose de 60 à 100 grammes et comme rafraîchissant dans la dysenterie et les fièvres bilieuses.

Récemment on a fait une curieuse application de la joubarbe. Miguel Mendoza Lopez (*Del uso de la siempreviva (joubarbe) en el tratamiento des las hemorragias uterinas* (*Bol. de ciencias medicas*, 15 août 1883) a relaté trois observations qui semblent témoigner que la joubarbe possède des propriétés hémostatiques puissantes. Chez trois femmes atteintes de métrorrhagies graves, à l'époque menstruelle, on avait essayé sans succès le tannin, le ratanhia, l'ergotine Bonjean jusqu'à la dose de 6 grammes, puis en injections hypodermiques, etc. On eut alors l'idée de faire ingérer aux malades du suc de joubarbe et l'hémorrhagie s'arrêta. Est-ce là simple coïncidence ? La joubarbe a-t-elle agi par ses propriétés astringentes qui déjà anciennement l'avait fait conseiller dans les hémorrhagies hémorrhoïdales ? Il faut attendre de nouveaux faits.

JOUHE (France, départ. du Jura, arrond. de Dôle). — Dans le village de Jouhe (485 habitants) situé à 7 kilomètres ouest-nord-ouest de Rochefort, au pied d'une colline de 350 mètres de hauteur dont le sommet porte une chapelle et les débris de l'ancien monastère de Mont-Roland, jaillit une source *chlorurée sodique froide* température 10°,5 centigrades).

Cette fontaine minérale, très anciennement connue sous le nom de *Puits de la Muyre*, a été analysée en 1809 par Massinfour. Bien que l'analyse de ce chimiste mérite à tous égards d'être recommencée, nous croyons toutefois devoir la rapporter.

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.1593
Soude excédante	0.0424
Magnésie	0.0531
Sulfate de chaux	0.3824
Chlorure de sodium	0.7969
— de magnésium	0.4780
	1.9121

Les habitants du village attribuent à l'eau de leur source minérale des propriétés toutes spéciales qu'il est inutile de mentionner. En réalité, la source de Jouhe n'est encore l'objet d'aucune exploitation médicale.

JOYOTE. Sous les noms mexicains de *joyote*, *joyotta* les indigènes désignent un arbre qui croît dans la grande Cordillère mexicaine et qui est remarquable par son feuillage épais, la beauté de ses fleurs jaunes et la forme singulière de son fruit.

Cet arbre est le *Thevetia ycali* D. C., le *Cerbera Thebetioides* H. B., qui appartient à la famille des Apocynacées et à la tribu des Carissées.

Les branches sont couvertes d'un épiderme argenté et verdâtre et sont munies de replis grisâtres, de sillons longitudinaux et de protubérances souvent disposées en spirale.

Les feuilles sont opposées, sessiles, linéaires, acuminées, d'un vert sombre à la face supérieure, pubescentes et d'un vert plus clair à la face inférieure, à nervures transversales proéminentes. Le bord est entier et revoluté. Elles ont 14 centimètres de longueur sur une largeur de 7 milimètres seulement.

Les fleurs jaunes paraissent en juillet et sont hermaphrodites, régulières et disposées en cymes.

Le calice gamosépale est divisé en cinq lobes lancéolés, acuminés, lisses.

La corolle gamopétale, hypocratériforme, tombante, est pubescente à la partie inférieure du tube et sur la gorge qui est munie en outre de cinq appendices ovales couverts de poils blanchâtres.

Les étamines, au nombre de cinq, alternes avec les lobes de la corolle, sont insérées sur la gorge, à filets presque nuls, à anthères sessiles, lancéolées, introrses, biloculaires et s'ouvrant longitudinalement.

Les carpelles sont au nombre de deux unis à la base, libres à la partie supérieure, uniloculaires et renfermant dans chaque loge deux ovules amphitropes, subglobuleux, à placentation pariétale et placés à égale distance de la base et du sommet de l'ovaire. A la partie supérieure de l'ovaire se trouve un anneau charnu à cinq divisions alternes avec les lobes du calice.

Le style est simple, unissant les ovaires, à cinq côtes à la base, dilaté au sommet en un stigmate noir bilobé.

Le fruit est une drupe ovoïde, globuleuse, verte, avec une large crête qui partant du milieu s'étend presque jusqu'à la base, mais plus proéminente à la partie supérieure et se terminant en deux petits mamelons de chaque côté. L'épicarpe est lisse et vert, le mésocarpe d'un blanc verdâtre et pourvu de lactifères. L'endocarpe est ligneux, de couleur jaune et de la même forme que le fruit. Il est muni, dans la direction de son petit diamètre, d'une cloison complète, ligneuse, et de deux fausses cloisons dans l'autre direction. Les graines, au nombre de quatre, dont deux avortent généralement, sont insérées sur le milieu des fausses cloisons et munies sur leurs bords d'une petite aile. L'albumen est nul; la radicule excentrique, conique, courte et horizontale. Les cotylédons sont orbiculaires, inégaux, huileux.

Berlandier à trouvé près de Tampico une variété de cette espèce à laquelle il a donné le nom de *glabra* parce que ses feuilles sont lisses. D'un autre côté le *Th. ovata* D. C., se distingue aisément par ses feuilles ovales, elliptiques, tomenteuses à la face inférieure.

Les anciens Mexicains employaient le suc laiteux de cet arbre pour combattre les maladies cutanées. Ils appliquaient ces feuilles sur les dents cariées pour calmer les douleurs, et se servaient des fruits contre les ulcères.

Le fruit porte aujourd'hui au Mexique le nom de *Huesos* ou *Codbs de Fraile*. Les graines sont en grande réputation dans le peuple en applications topiques, broyées et mélangées à la graisse contre les hémorrhoïdes.

Le professeur Alf. Herrera, au travail duquel nous empruntons ces données (*Amer. Journ. of Pharm.*, 1877) a étudié particulièrement les graines.

Pulvérisées et pressées elles donnent 40 p. 100 d'une huile ressemblant à l'huile d'amandes. Sa densité à 20° = 0,9100; à 10° elle se trouble et à 0° elle se solidifie. En présence de l'acide sulfurique concentré elle devient jaune, passe au rose, puis au rouge orangé. Elle n'est pas siccative et paraît composée de palmitine et d'oléine.

Le résidu épuisé par l'éther donne à peu près la même quantité d'huile. On reprend le ensuite par l'eau pour enlever les matières albuminoïdes et extractives, puis on traite le résidu par l'alcool. On filtre, on laisse évaporer spontanément le liquide qui laisse déposer une substance blanche, cristallisant en prismes à quatre pans, inodore, très âcre, insoluble dans l'eau, un peu soluble dans l'éther, le bisulfure de carbone, les huiles fixes et volatiles.

Elle se dissout fort bien dans l'alcool, n'est pas volatile et ne se combine ni avec les acides ni avec les bases.

Traitée par les acides dilués elle se décompose en glucose et en une substance résineuse. C'est donc un glucoside.

Sa solution ne donne aucune réaction avec le nitrate d'argent, les bichlorures de platine, d'or ou de fer, l'iode et l'iodure potassique, le tannin, la potasse, etc.

L'auteur propose de l'appeler *thévétosine* ou *thévétine*.

D'après les expériences de L. Carpi la thévétine est vénéneuse, elle possède une action émétique très puissante et agit sur les muscles externes de la respiration en les paralysant. Ce serait donc un succédané puissant du curare.

JUJUBIER.—Le jujubier, *Zizyphus vulgaris* Lamk., appartient à la famille des Rhamnacées et au genre *Zizyphus* qui se distingue du genre *Rhamnus* par ses fleurs pentamères et son ovaire biloculaire. C'est un arbre originaire de la Syrie, de la Perse, de l'Hindoustan, cultivé en Italie et en Provence, dressé, à rameaux flexueux, d'abord verts puis devenant rougeâtres.

Les feuilles sont alternes, simples, entières, brièvement pétiolées, lancéolées, obtuses, crénelées sur les bords, lisses et à trois nervures longitudinales saillantes. Elles sont munies de deux stipules latérales épineuses dont l'une est recourbée.

Les fleurs axillaires par trois ou cinq, portées sur un

pédoncule commun, sont verdâtres, hermaphrodites, à réceptacle un peu convexe, surmonté d'un disque charnu.

Le calice est formé de cinq sépales, ovales, aigus, rotacés, à perfloraison valvaire.

La corolle est à cinq pétales, alternes avec les sépales, onguiculés et convolutés.

Les étamines exsertes, au nombre de cinq, oppositipétales, sont libres, à anthères ovées, à deux loges s'ouvrant longitudinalement, introrses et rouges.

L'ovaire, plongé dans le disque et adné avec lui, est à deux loges renfermant un seul ovule chacune.

Les styles sont au nombre de deux ou trois et divergents.

Le fruit est une drupe allongée, oblongue, pendante, rougeâtre, charnue et renferme un noyau à deux loges monospermes parfois réduites à une seule par avortement.

Les graines sont sessiles, comprimées, lisses, allon-

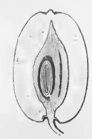


Fig. 591. — Jujubier, coupe long. du fruit. (De Lanessan.)

gées et renferment un embryon volumineux entouré d'un albumen charnu.

Les jujubes sèches sont ovoïdes ou oblongues, de 2 centimètres de longueur sur 0m,01 de largeur, rougeâtres ou brunâtres. Sous le tégument extérieur, elles renferment une pulpe sucrée un peu mucilagineuse, de saveur agréable, à peu près inodore et jaunâtre ou brunâtre. Elles sont séchées au soleil et au four alternativement.

Ces fruits sont produits en France dans la Provence et particulièrement aux environs d'Hyères. Ils sont considérés comme émollients et béchiques et on les emploie en décoction comme tisane. Ils font partie des espèces pectorales (avec les fruits) du Codex, composées de parties égales de dattes privées de leurs noyaux, de figues, de jujubes et de raisins de Corinthe.

PATE DE JUJUBES (CODEX)

Jujubes	500	grammes.
Gomme du Sénégal	3000	—
Sucre blanc	2000	—
Eau distillée	3500	—
Eau de fleurs d'oranger	200	—

Faites infuser les jujubes, après les avoir incisées, dans la quantité d'eau prescrite ; passez sans expression.

D'autre part lavez la gomme dans l'eau froide à deux reprises, laissez-la égoutter, versez-y l'infusé de jujubes, et faites fondre au bain-marie ; ajoutez le sucre cassé et, lorsqu'il sera fondu, cessez de remuer et entretenez le bain-marie bouillant pendant douze heures. Au bout de ce temps, enlevez l'écume épaisse qui se sera formée, mélangez avec précaution l'eau de fleurs d'oranger et coulez la pâte dans des moules de fer-blanc dont la surface sera légèrement enduite d'huile d'amandes douces.

Continuez l'évaporation dans une étuve chauffée à 40°. Retournez la pâte dans les moules aussitôt qu'elle sera assez ferme, et laissez-la à l'étuve, jusqu'à ce qu'elle ait acquis la consistance convenable. Essuyez chaque plaque de pâte avec un papier non collé.

Cette pâte doit surtout ses propriétés émollientes à la gomme arabique qui en forme véritablement la base médicamenteuse.

Les fruits du *Zizyphus vulgaris* sont souvent remplacés par ceux du *Z. lotus*, Lamk. qui croit sur les côtes africaines de la Méditerranée. Ils sont arrondis avec un noyau globuleux.

Le *Rhamnus jujuba* Lamk. produit également des fruits employés dans l'Inde et en Chine à la façon des jujubes. Ils ont un pouce à 2 pouces 1/2 de longueur et 3/4 de pouce de largeur. Le tégument est rouge et sillonné; la pulpe, adhérente au noyau, est jaune, spongieuse et sucrée. Le noyau est dur et rugueux. La graine est oblongue, unie, colorée en brun de 1/10 de pouce de longueur sur 2/10 de largeur. Les fruits de la Chine sont préférés comme étant plus grands et plus doux.

JULUISHALL-HARZBURG (Emp. d'Allemagne, grand-duché de Brunswick). — Station thermale et séjour d'hiver en même temps, le village du Juluishall, sis à 314 mètres au-dessus du niveau de la mer, dans le pays de Hartz (berceau des fameuses légendes de l'Allemagne) exploite une source saline la *Juluisbrunnen*.

Cette fontaine *chlorurée sodique athermale* alimente un établissement thermal d'une installation très complète; elle a été analysée par le docteur Heeren qui a trouvé les principes élémentaires suivants pour 1000 grammes :

	Grammes.
Chlorure de sodium	65.555
— de potassium	0.405
— de magnésium	0.900
Sulfate de magnésie	1.100
— de chaux	0.840
Oxyde de fer	traces
	67.900

L'*Eau mère* de Juluishall où les bains d'eaux-mères sont très en usage, marque 20° de concentration ; d'un poids spécifique de 1,213; elle possède la constitution suivante par 1000 grammes :

	Grammes.
Chlorure de sodium	249.00
— de potassium	traces
— de magnésium	6.00
Sulfate de soude	3.03
— de chaux	2.01
	260.04

Usages thérapeutiques. — Employées *intus* et *extra*, les eaux salines de Juluishall-Harzburg sont administrées en boisson, en inhalations, en bains et en applications topiques; à ces ressources hydrominérales, il faut joindre le massage, des appareils d'électrisation, d'hydrothérapie et d'aérothérapie, des bains de sapins et la cure de petit-lait.

Le lymphatisme et la scrofule avec leur grand cor-

tège de manifestations, constituent la spécialisation de ce poste thermal. Les affections rhumatismales, la goutte atonique, les tumeurs articulaires, l'hystérie, les engorgements utérins et ovariques, la dyspepsie, les obstructions intestinales, les anémies rebelles, les catarrhes simples des voies aériennes, etc., sont autant de maladies qui appartiennent à la médication, soit interne, soit externe, soit mixte de Juluishall. Nous n'avons rien de particulier à signaler sur les applications des autres modes de traitement, hydrothérapie, etc., qui sont encore employés dans cette station.

JUMNOOTREE (Indes anglaises). — *Djemnatri* ou Djamnoutri dont les Anglais ont fait *Jumnootree*; est un des lieux de pèlerinage brahmanique les plus célèbres de l'Inde; il se trouve à 6290 mètres de hauteur au-dessus de la mer, sur le versant méridional de l'Himalaya, près de la source du principal affluent du Gange, la Djemna (*Jumna*, en anglais). Tandis que la Djemna naissante sort d'un glacier à la base du pic de Djemnatri, à quelques mètres plus loin tout un groupe de sources *hyperthermales* jaillissent du sol. Les nombreux temples de ce lieu saint sont élevés autour de ces fontaines dont la température d'émergence est de 90° centigrades; mais en raison de la diminution de la pression atmosphérique à cette altitude, dit de Humboldt, la température indiquée se trouve être à peu près le point d'ébullition de l'eau.

JUNGBRUNNEN (Emp. d'Allemagne, Wurtemberg). — C'est à quelques kilomètres de Rothweill, dans une vallée d'aspect sauvage emprisonnée au milieu de hautes montagnes que se trouve, à 692 mètres d'altitude, la station de Jungbrunnen. Son établissement thermal est alimenté par une source alcaline, par les boues minérales de cette fontaine et par des eaux de lixiviation transportées de Wilhelmshall. Ces ressources hydrominérales sont complétées par une installation d'appareils hydrothérapiques.

On fait encore à cette station des *cures de petit lait*.

JURÉ (France, départ. de la Loire). — Près du village de Juré (700 habitants) qui est bâti sur la rive gauche de la rivière d'Aix, se trouve un profond vallon dans lequel jaillissent quatre sources minérales. De ces fontaines *bicarbonatées mixtes* dont la température native varie entre 10 et 15° centigrades, une seule a été captée.

Nous ne croyons pas que les eaux de Juré aient été jusqu'ici l'objet de recherches analytiques; au point de vue médical, elles sont exclusivement utilisées par les habitants de la localité qui les emploient contre les scrofules, les engorgements viscéraux et même contre les maladies de la peau.

JULEP. — Aujourd'hui le mot *julep* n'a pas de signification propre et s'emploie comme celui de potion, mais autrefois on en faisait une classe à part des *potions* et le nom de julep était réservé aux potions transparentes formées de sirops, d'eaux distillées et de mucilages, dans lesquelles le principe actif n'était jamais en suspension.

JUNIPÉRINE. — Voy. GENEVRIER.

JUSQUIAMES. — Les *Jusquiames* appartiennent à la famille des *Solanacées* et à la tribu des *Hyoscyaminées*, caractérisées par un calice campanulé accrescent, une corolle un peu irrégulière, des anthères déhiscentes par des fentes longitudinales, un fruit capsulaire enveloppé par le calice persistant et déhiscent vers le haut par une fente circulaire.

La seule espèce officinale est l'*Hyoscyamus niger* (jusquiame, potelée, hannebane, porcelet, herbe aux engelures, mort aux poules). Le nom de jusquiame vient de ὗς, porc, et κύαμος, fève (fève de pourceau). Cette plante croît en Europe, en Egypte, dans l'Asie mineure, en Perse, en Sibérie et dans le nord de l'Inde. Elle a été importée dans l'Amérique du Nord et le Brésil. Il en existe deux variétés, l'une annuelle, l'autre bisannuelle, n'offrant entre elles aucun caractère botanique différentiel. C'est la bisannuelle qui est indiquée comme espèce officinale. La première année elle n'émet qu'une rosette de feuilles pédonculées et la seconde année paraît la tige fructifère. Toute la plante meurt après la maturation des fruits. La racine est charnue, peu ramifiée,



Fig. 592. — *Hyoscyamus niger.*

pivotante, longue, grosse, rude et brune au dehors, blanche en dedans; la partie inférieure de la tige persiste au-dessus de la racine.

La tige aérienne, haute de 50 à 60 centimètres, est dressée, rameuse, ronde, dure, ligneuse, d'un vert pâle et couverte de points grisâtres, visqueux.

Les feuilles sont alternes, simples, molles, d'un vert pâle, couvertes de points denses, doux, les radicales très grandes et rétrécies en pétiole à la base, les supérieures sessiles et amplexicaules. A la base de la tige elles sont elliptiques ou ovoïdes, presque pinnatifides, à segments inégaux, lancéolés, triangulaires. A la partie supérieure de la tige elles sont moins découpées et n'offrent qu'une ou deux paires de dents larges, coniques; sur les rameaux elles sont même souvent entières.

Les fleurs forment à la partie supérieure des tiges une sorte d'épi roulé en crosse au sommet, et sont disposées en deux rangées verticales sur sa face extérieure.

Le calice gamosépale est persistant, tomenteux, à tube cylindrique, renflé à la base, à cinq dents triangulaires pointues égales entre elles et petites.

La corolle d'un jaune pâle sur les bords, avec des veines d'un pourpre foncé au milieu, d'un aspect terne, est infundibuliforme; son tube est de la même longueur que le calice; son limbe est divisé profondément en cinq

lobes inégaux, trois plus larges, deux plus courts, à préfloraison quinconciale.

Les étamines, au nombre de cinq, insérées sur le tube sont alternes avec les divisions corollaires. Leurs filets sont simples, un peu réfléchis, arqués et font saillie avec les anthères au-dessus du limbe. Les anthères sont violettes, ovoïdes, biloculaires et déhiscentes par deux fentes longitudinales.

L'ovaire, inséré sur un disque hypogyne, libre ou supère, est à deux loges renfermant chacune un grand nombre d'ovules anatropes insérés sur un placenta saillant. Le style est cylindrique, oblique, plus long que les étamines et terminé par un stigmate capité simple.

Le fruit est une capsule renflée à la base, rétrécie au sommet en une sorte de dôme qui se détache circulairement; c'est la déhiscence en pixide.

Le fruit est enfermé dans le calice accru, durci et à dents devenues piquantes.

Les graines très petites, réniformes, à surface réticulée et noirâtre à la maturité, renferment dans un



Fig. 593. — Fruit de jusquiame.

albumen huileux un embryon arqué et recourbé de façon que les cotylédons regardent la radicule.

La plante entière, qui fleurit en juin-juillet dans nos contrées, exhale une odeur forte, pénétrante et désagréable, qui s'affaiblit par la dessiccation. La saveur est d'abord fade, puis âcre, désagréable et nauséabonde. Bien que la jusquiame possède des propriétés fort actives elle paraît être broutée sans inconvénients par les vaches et les chèvres. On la cultive pour les besoins du commerce en la multipliant par graines.

2° La jusquiame blanche, *Hyoscyamus albus*, L. présente une tige de 30 centimètres environ, velue, peu rameuse, à feuilles velues, obtuses, les supérieures entières. Les fleurs sont blanchâtres, à nervures non colorées ; elles sont disposées comme les premières en un long épi unilatéral.

Les semences sont blanches à la maturité.

Cette plante croît dans le midi de la France et est cultivée dans les jardins. Son odeur est moins vireuse que celle de la jusquiame noire.

3° Jusquiame dorée, *H. auratus*, L. Elle ressemble beaucoup à la première espèce; les feuilles sont glabres sur la face supérieure, à lobes un peu aigus et dentés irrégulièrement. Les fleurs sont très irrégulières, les deux lobes inférieurs de la corolle sont raccourcis et dépassés par les étamines.

La jusquiame noire passe pour la plus active et c'est elle dont les différentes parties, mais surtout les feuilles et les graines, sont employées en médecine. On trouve dans le commerce les feuilles et les pousses vertes de la jusquiame annuelle, les feuilles de la première année de la plante bisannuelle ainsi que ses feuilles et ses pousses vertes de la seconde année. Ce sont ces dernières que l'on doit rechercher. Thorey (Voy. *Pharm. Journ.*, 22 avril 1882), a fait des recherches pour reconnaître quelles sont les parties de la plante qui renferment la plus grande quantité d'alcaloïdes. Il a vu que dans la plante sèche, on peut ranger les différentes parties dans l'ordre décroissant suivant : Feuilles, semences, racine, tiges, mais que les proportions d'alcaloïdes varient suivant la période de développement du végétal.

Dans la première période, avant la floraison, les feuilles sont beaucoup plus riches que durant la floraison ou la fructification; viennent ensuite les racines et la tige.

Pendant la floraison la proportion d'alcaloïdes diminue un peu dans les feuilles et la tige, et croît d'une façon notable dans la racine. Les feuilles conservent seulement leur supériorité.

Lors de la fructification, la quantité d'alcaloïdes diminue dans les feuilles, les tiges et la racine. Par contre elle augmente dans les graines qui en renferment le plus.

Si on emploie les feuilles il faut donc les récolter avant la floraison, les graines au contraire à maturité complète.

La nature du sol et la température influent sur la proportion d'alcaloïdes. Il faut à la plante un sol riche en matières organiques en décomposition qui lui fournissent l'azote, ainsi qu'en chaux et fortement fumé; un climat chaud est plus favorable que le climat froid.

Quant à la quantité d'hyoscyamine, l'auteur a trouvé dans les jusquiames cultivées à Dorpat, jusqu'à 0,366, p. 100. Mais cette proportion ne se rencontre que rarement, et les feuilles renferment, en moyenne, de 0,132 à 0,275 p. 100, les tiges de 0,036 à 0,041; les fruits et les graines de 0,144 à 0,110 et la racine 0,047; chiffres rapportés à 100 parties de matière séchée.

Composition chimique. — Toutes les parties de la plante, mais surtout les feuilles et les graines, renferment deux alcaloïdes, l'hyoscyamine et l'hyoscine, qu'il nous paraît utile d'étudier un peu longuement à cause de leur action spéciale.

1° L'*hyoscyamine*, entrevue par Brandes (1822), par Runge (1824), fut isolée pour la première fois en 1833, par Geiger et Hesse en aiguilles incolores groupées en étoile. En 1865, Zletzinski et Ludwig, obtinrent de nouveaux composés, qu'étudièrent en 1871, Höhn et Reichardt. En 1873, Merck (de Darmstadt), déclarait n'avoir pu l'obtenir qu'en masse molle plus ou moins colorée. Thibaut (*Thèse*, 1874), prépara de l'hyoscyamine cristallisée mais qu'il ne put obtenir à l'état de cristaux purs quand il voulut la faire cristalliser de ses solutions réitérées dans l'alcool. Duquesnel (*Journ. de pharm. et chim.*, févr. 1882), eut l'idée d'agir sur la matière grasse qui existe en quantité considérable dans les graines de la plante, en s'appuyant sur les travaux de Lefort, qui constatait que les sels alcaloïdiques des Solanées se retrouvaient toujours en grande proportion dans les matières grasses. Le procédé employé par l'auteur est le suivant :

Les semences de jusquiame fraîchement broyées sont épuisées par déplacement à l'aide de l'alcool à 90° bouillant et acidulé par de l'acide tartrique 0,50 p. 1000 parties de semences. On distille pour enlever l'alcool et on obtient un extrait qui se sépare en deux parties.

L'une, inférieure, en partie soluble dans l'eau, qui en sépare une matière résineuse.

L'autre, supérieure, composée d'une huile verte (le tiers en poids des semences employées) qui renferme environ une demi-partie d'alcaloïde p. 1000 de semences.

Cette huile séparée par décantation de la couche sirupeuse est agitée à plusieurs reprises avec de l'acide sulfurique dilué qui lui enlève l'alcaloïde combiné sans doute avec un acide gras.

On sépare, à l'aide d'une allonge à robinet, le liquide et on répète l'opération deux fois avec de l'acide dilué.

Les liqueurs acides sont saturées par le bicarbonate de potasse, filtrées et évaporées au bain-marie. Quand elles ont acquis la consistance sirupeuse, on les laisse refroidir et on les reprend par l'alcool fort qui ne dissout pas le sulfate de potasse formé. On distille d'abord puis on évapore les dernières traces d'alcool au bain-marie. Le produit est délayé dans l'eau distillée en consistance de sirop clair, additionné de bicarbonate de potasse en léger excès et agité à plusieurs reprises avec le chloroforme. Celui-ci, décanté, filtré, est traité par l'acide sulfurique en léger excès, et le sulfate d'hyoscyamine qui se forme et se dépose à la partie inférieure du liquide, est décoloré par le charbon animal lavé, et évaporé à une douce chaleur en consistance sirupeuse.

Pour en extraire l'alcaloïde, il faut éviter l'action des alcalis qui altèrent l'hyoscyamine tant qu'elle n'est pas dégagée de ses impuretés. On mélange le sulfate avec du carbonate de chaux précipité, sec, et en excès, qui met en liberté le carbonate d'hyoscyamine *très instable*.

Le mélange additionné de sable fin est desséché sous la cloche en présence d'acide sulfurique et, quand il est bien sec et pulvérisé, on l'épuise complètement par le chloroforme, que l'on distille en partie à une douce chaleur et qu'on laisse ensuite évaporer spontanément en l'additionnant de toluène rectifié qui en retarde l'évaporation et permet d'obtenir des cristaux.

L'alcaloïde ainsi obtenu cristallise en longues aiguilles prismatiques, incolores, inodores, groupées en étoile autour d'un point central. Il est soluble dans l'eau à laquelle il communique une réaction alcaline, dans l'alcool, l'éther et surtout le chloroforme. Il se combine aux acides surtout avec l'acide sulfurique, avec lequel il donne un sel neutre cristallisé et peu déliquescent. Il fond à 108°.

Une petite quantité de cet alcaloïde mise en contact avec quelques gouttes d'acide sulfurique monohydraté et quelques grains de bichromate de potasse, puis additionné de quelques gouttes d'eau, dégage comme l'atropine une odeur agréable d'aubépine.

Une petite quantité additionnée de quelques gouttes d'acide azotique et chauffée d'abord à l'ébullition, puis plus doucement pour évaporer l'acide en excès et amener le mélange à siccité, donne une coloration violette, *comme l'atropine*, en présence de quelques gouttes d'une solution de potasse caustique dans l'alcool. La formule atomique de l'hyoscyamine est $C^{17}H^{23}AzO^{3} = 289$. Elle est isomérique avec celle de l'atropine. Mais elle en diffère par son point de fusion, celui de l'atropine est à 113°,5, par sa cristallisation plus difficile et par les caractères de son sel d'or.

Höhn et Reichardt, en faisant bouillir l'hyoscyamine avec l'hydrate de baryte obtinrent son dédoublement en un acide qu'ils nommèrent ***acide hyoscinique*** et une base, l'***hyoscine***. Ladenburg reprit cette étude, en traitant de l'hyoscyamine à 60° par l'hydrate de baryte, le séparant par l'acide carbonique, acidulant la liqueur avec HCl et l'agitant avec de l'éther qui dissout l'acide hyoscinique, que l'on sépare ensuite en distillant l'éther. Cet acide a la même composition que l'acide tropique $C^{9}H^{10}O^{3}$. Tous deux cristallisent de la même manière. Leur point de fusion est très rapproché, car il ne varie qu'entre 116 et 118°. Traité par une solution concentrée d'hydrate de baryte l'acide hyoscinique se transforme en un acide fusible à 105-106° et identique à l'acide *atropique* $C^{9}H^{8}O^{2}$ qui se forme également lorsqu'on traite l'acide tropique de la même manière.

Quant à l'hyoscine de Reichardt, d'après Ladenburg, elle présente la même composition que la *tropine*, $C^{9}H^{15}AO^{0}$ et il n'y a aucune raison pour ne pas les identifier. En effet, elle bout comme elle à 229, son point de fusion paraît être le même, 50°, elle cristallise aussi en tables incolores jaunissant à l'air, et donne avec le chlorure d'or des sels identiques.

L'identité des produits de dédoublement de l'atropine et de l'hyoscyamine du reste est établie d'une autre manière. On sait que la tropine et l'acide tropique chauffés avec de l'acide chlorhydrique dilué régénèrent l'atropine. On arrive au même résultat en traitant de la même manière un mélange de tropine et d'acide hyoscinique, ou un mélange d'hyoscine et d'acide hyoscinique.

Cependant, bien que les produits de décomposition de l'atropine et de l'hyoscyamine soient identiques, Ladenburg admet que leurs composants sont différemment combinés et que cette isomérie pourrait être du même ordre que celle de l'huile de gaulthéria et de l'acide méthylsalicylique.

Hyoscine $C^{17}H^{23}AzO^{3}$. Bien que ce nom ait été donné déjà par Reichardt au produit de décomposition de l'hyoscyamine, Ladenburg a cru pouvoir le reprendre pour l'appliquer à un nouvel alcaloïde qu'il a trouvé dans les eaux mères où s'est déposée l'hyoscyamine, et que l'on trouve dans le commerce sous forme d'une masse sirupeuse épaisse et brune. Dans cet état il renferme encore de l'hyoscyamine et on l'en débarrasse en le faisant passer à l'état de chloro-aurate, moins soluble que celui de l'hyoscyamine, se déposant plus facilement en cristaux et fondant à une température plus élevée. L'hyoscine est précipitée de ses sels par le bicarbonate de potasse sous forme d'un corps huileux, présentant la même formule que l'hyoscyamine. Traitée par la baryte dans 6 parties d'eau et chauffée à 60°, pendant quelques heures, cette base se dissout. On élimine la baryte par l'acide carbonique, on filtre, on acidule avec de l'acide chlorhydrique et on agite avec l'éther. Celui-ci dissout un acide ***identique à l'acide tropique***. De la solution chlorhydrique on sépare par un alcali et en agitant ensuite le mélange avec l'éther, une base sirupeuse isomère de la *tropine*, et qu'il nomme *pseudotropine* $C^{8}H^{15}AzO^{3}$. Elle cristallise en rhomboèdres, est soluble dans l'eau, le chloroforme, fond à 106° et bout entre 241° et 243°.

En traitant la pseudotropine par l'acide chlorhydrique ou l'acide sulfurique on peut obtenir une nouvelle base isomérique avec la *tropidine*.

Ladenburg a en outre préparé à l'état de cristaux le chlorhydrate, l'iodhydrate et le bromhydrate de l'hyoscine.

Il faut noter du reste qu'il existe une relation si étroite entre l'hyoscyamine, la daturine et la duboisine, que l'on regarde ces composés comme identiques. De

plus, l'hyoscyamine se rencontre non seulement dans *Hyoscyamus niger* mais encore dans l'*atropine légère* de la belladone, la *daturine légère*, la duboisine. L'hyoscine n'a été trouvée jusqu'à présent que dans la jusquiame. Quant à la *sikeramine*, découverte en 1870, par Bucheim dans la jusquiame, elle est surtout caractérisée, d'après Ladenburg, par son chloro-aurate qui se dépose en cristaux brillants fusibles à 200. Cette base est jusqu'à ce jour à peu près inconnue.

Dans les feuilles, Gerrard (*Pharm. Journ.*, nov. 1883) a trouvé un principe odorant sous forme de masse demi-cristalline, onctueuse, d'un jaune pâle, d'une odeur rappelant à la fois celle de la jusquiame et celle de l'acide butyrique, d'une saveur acide et âcre. Il est très soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme et le bisulfure de carbone. Chauffé il fuse et se volatilise. Sa vapeur brûle avec une flamme jaune; sa densité est de 1,061. L'acide sulfurique le colore en noir. Ce principe odorant est, d'après l'auteur, un *éther butyrique*.

Gerrard a trouvé en outre, dans les feuilles, une huile fixe et une résine d'une saveur âcre. Elles renferment aussi une grande quantité de nitrate de potasse.

Pharmacologie. — La jusquiame revêt les formes pharmaceutiques suivantes :

ALCOOLATURE

Feuilles fraîches de jusquiame cueillies au commencement de la floraison	1000 grammes.
Alcool à 90°	1000 —

Contusez les feuilles, faites-les macérer en vase clos dans l'alcool en agitant de temps en temps. Après deux jours de contact, passez avec expression et filtrez (Codex).

Doses : 0,50 à 1 gramme.

TEINTURE ALCOOLIQUE

Feuilles sèches de jusquiame	100 grammes.
Alcool à 60°	500 —

Faites macérer en vase clos pendant dix jours en agitant de temps en temps. Passez avec expression. Filtrez (Codex).

Doses : 1 à 2 grammes.

La Pharmacopée britannique indique les proportions suivantes et l'emploi de la méthode par déplacement.

Feuilles de jusquiame	1 parties
Alcool à 57°	8 —

TEINTURE ÉTHÉRÉE :

Feuilles en poudre fine	100 grammes.
Éther à 0,758	500 —

Traitez par lixiviation avec les précautions indiquées (Codex).

Doses : 0,50 à 2 grammes.

EXTRAIT (AVEC LE SUC)

Feuilles de jusquiame avant la floraison.

Pilez les feuilles dans un mortier en marbre, exprimez-en le suc à la presse. Soumettez ce suc à l'action de la chaleur afin de séparer l'albumine qui entraîne la chlorophylle en se coagulant. Passez. Évaporez au bain-marie le suc ainsi clarifié, en l'agitant continuellement jusqu'à réduction au tiers du volume. Laissez refroidir le liquide et mettez-le à déposer pendant douze heures. Séparez le dépôt et terminez l'opération au bain-marie pour obtenir un extrait mou (Codex).

EXTRAIT (SEMENCES)

Semences de jusquiame	1000 grammes.
Alcool à 60°	6000 —
Eau distillée froide	Q. S.

Réduisez les semences en poudre grossière ; faites-les digérer à une douce chaleur, pendant quelques heures, dans la moitié de l'alcool; passez avec expression. Faites digérer le marc dans la seconde moitié de l'alcool, passez et filtrez les liqueurs réunies. Retirez l'alcool par distillation et concentrez le résidu au bain-marie. Faites dissoudre le produit dans quatre fois son poids d'eau froide, filtrez, évaporez au bain-marie en consistance pilulaire (Codex).

La Pharmacopée britannique indique le procédé suivant :

On exprime le suc des feuilles et des jeunes branches de la plante fraîche. On en fait un extrait à la façon du Codex; 100 parties de feuilles et de branches donnent 50 parties de suc et 5 parties d'extrait.

SIROP DE JUSQUIAME

Teinture alcoolique de jusquiame	75 grammes.
Sirop de sucre	1000 —

Mélangez.

Cinq grammes de ce sirop correspondent à 37 centigrammes de teinture de jusquiame (Codex).

Doses : 15 à 30 grammes.

HUILE DE JUSQUIAME

Feuilles fraîches de jusquiame	1000 grammes.
Huiles d'olives	2000 —

Contusez les feuilles, mélangez-les avec l'huile et faites bouillir sur un feu doux jusqu'à ce que l'eau de végétation de la plante soit complètement dissipée. Retirez du feu, passez avec expression et filtrez (Codex).

Cigarettes. — Incisez les feuilles sèches et introduisez-les à l'aide d'un moule dans des enveloppes de papier à cigarettes. Chaque cigarette doit renfermer 1 gramme de feuilles.

GLYCÉRÉ D'EXTRAIT

Extrait de jusquiame	10 grammes.
Glycéré d'amidon	100 —

Ramollissez l'extrait avec une petite quantité de glycérine et mêlez-le avec soin au glycéré d'amidon. (Codex).

PILULES DE MÉGLIN

Extrait de jusquiame (semences)	10 grammes.
— de valériane	10 —
Oxyde de zinc pur	10 —

Pour deux cents pilules (Codex).

POUDRE

Exposez les feuilles récemment séchées et mondées pendant quelques instants, dans une étuve chauffée à 40°. Préparez la poudre par contusion dans un mortier en fer. Passez au tamis de soie n° 120 (Codex).

Toutes les préparations de jusquiame sont incompatibles avec les acides végétaux, le nitrate d'argent, l'acétate de plomb, les liqueurs alcalines.

Action physiologique. — La jusquiame (*Hyoscyamus niger*) est une plante indigène qui croît dans les lieux incultes. Une autre variété du genre *Hyoscyamus*, la jusquiame blanche (*H. albus*) est une plante annuelle de la région méditerranéenne et que l'on rencontre aussi aujourd'hui dans nos jardins. La jusquiame est une solanée vireuse, qui présente la plus grande analogie d'action avec la belladone et le datura; seulement sa puissance toxique est bien moins accentuée.

Schroff considère que son activité sur les animaux varie suivant son âge et les parties du végétal employées. La plante de deux ans est plus active que celle d'un an (la jusquiame est bisannuelle); la racine l'est davantage que les feuilles et la tige; l'extrait alcoolique et l'extrait éthéré des semences toutefois l'emportent de beaucoup sous ce rapport (Schroff).

Wepfer raconte quelque part qu'un jour par méprise on servit de la jusquiame en salade au lieu et place de la chicorée, aux bénédictins du couvent de Rinhow. Après le repas, les moines furent se coucher comme d'habitude. Peu après, ils furent frappés par les phénomènes de l'empoisonnement : Malaise général, douleurs d'entrailles, ardeur brûlante dans l'arrière-gorge, vertiges. A minuit, heure des matines, un moine fut pris d'un accès de délire; pensant qu'il allait mourir on lui donna le droit au passage, autrement dit le viatique. Parmi les autres qui étaient allés au chœur, les uns balbutiaient des paroles désordonnées, les autres voyaient des fourmis, des insectes courir sur leurs livres; d'autres ne pouvaient ouvrir les yeux. Le lendemain matin, le frère tailleur ne pouvait enfiler son aiguille, il la sentait mal et la voyait double. Tous guérirent.

Il va sans dire qu'à plus haute dose, la jusquiame peut donner lieu à une intoxication mortelle. Campbell (*The Lancet*, 5 décembre 1874) a vu des symptômes d'empoisonnement survenir après l'injection d'une dose relativement faible de jusquiame. En faisant l'étude du principe actif de cette plante, nous allons d'ailleurs étudier tous ses effets physiologiques et toxiques.

HYOSCYAMINE et HYOSCINE. Le principe auquel les jusquiames doivent leur action est un alcaloïde cristallisé auquel on a donné le nom d'*hyoscyamine*. Isolée par Brandes en 1822, étudiée par Geiger et Hesse en 1854, et plus tard par Schroff, cette substance, que Runge en 1824, et Merck en 1873 ne purent obtenir à l'état cristallin et que Thibaut (de Lille) parvint à isoler (*Assoc. franç. Congrès de Lille*, 1878), se dédouble, quand on la chauffe avec de l'eau de baryte, en *hyoscine* ($C^6H^{13}Az$) et en *acide hyoscique* ($C^9H^{10}O^3$). Soluble dans l'alcool et l'éther, ce principe cristallisé aurait pour formule, d'après Geiger et Hesse $C^{15}H^{22}AzO^3$, et d'après Kletzinski $C^{15}H^{17}AzO$. A côté d'elle se trouverait dans la jusquiame un alcaloïde amorphe, appelé *sikéranine* par Buchheim, — ce qui explique les divergences des chimistes précédents.

L'hyoscyamine n'est d'ailleurs pas un principe spécial à la jusquiame, puisque d'après Ladenburg (*Acad. des sciences*, 12 avril 1880) on peut extraire de la belladone, de l'atropine et de l'*hyoscyamine*, et que ce dernier principe peut être extrait du datura stramonium (identique à la daturine) et du *Duboisia myoporoides*, ce qui explique les grandes analogies d'action, à part le degré de puissance, et les effets mydriatiques analogues de la belladone, du datura, du duboisia et de la jusquiame. Cependant, il a été signalé, en particulier par Schroff, quelques particularités physiologiques qui semblent indiquer, que dans l'action des alcaloïdes de la belladone, du datura et de la jusquiame il y a, outre une différence de degré, une différence de qualité. Nous allons bientôt revenir sur ce point.

Mendel (*Ueber die Anwendung des Hyoscyamin bei Geiteskranken*, in *Berlin klin. Wochens.*, n° 22, p. 317, 31 mai 1880), Reinhard et Gnauck (*Ueber die Anwendung und Wirkung des Hyoscyamins bei Geisteskrankren und Epileptischen*, in *Berl. klin. Wochens.* n° 9, p. 131, 28 févr. 1881, et n° 10, p. 142, 7 mars 1882), Rudolph Gnaeck (*Soc. physiol. de Berlin*, 1er juillet 1881), E.-C. Seguin (*Hyoscyamina as a depressomotor*, in *Arch. of Med. New-York*, vol. V, n° 3, p. 283, 1881), s'accordent pour reconnaître à l'hyoscyamine des propriétés calmantes et hypnotiques. Elle n'agit donc pas tout à fait à l'instar de l'atropine quoi qu'en disent Nothnagel et Rossbach (*Thérapeutique*, éd. franç., 1880, p. 625).

Mendel s'est servi de l'hyoscyamine cristallisée de Merck qu'il administrait chez les aliénés agités deux ou trois par jour et sous la peau, en débutant par 2 milligrammes pour monter à celle de 10 milligrammes, car la tolérance s'établit rapidement. Les effets somatiques du médicament (dilatation de la pupille, accélération du pouls, augmentation de la pression vasculaire) se sont montrés promptement. L'action calmante ne s'est pas fait attendre non plus, alors même que d'autres narcotiques s'étaient montrés impuissants. Mendel n'a pas vu cette substance produire de nausées ni de vomissements.

Gnauck comme Mendel a obtenu le calme et le sommeil ou le sommeil et le calme pendant une demi-journée chez les aliénés avec l'hyoscyamine cristallisée de Trenk qu'il administrait en injections hypodermiques depuis 3 milligrammes jusqu'à 2 centigrammes, dose maximum, à la Charité de Berlin. Mais comme Reinhardt, et à l'encontre de Mendel, il observa avec ces doses un certain nombre de phénomènes désagréables ou même inquiétants : vertiges et titubations, céphalée, anxiété et oppression, abattement, tremblements et troubles de la coordination, exagération de la sensibilité réflexe, inappétence, soif, sécheresse de la bouche, embarras de la parole, accélération du pouls. D'après Reinhardt même, qui a fait ses injections avec l'hyoscyamine *amorphe*, cet état peut aller jusqu'aux vomissements, les hallucinations de la vue et du goût, de l'aphasie, des contractures et du collapsus, phénomènes qu'il observa chez des aliénés ou épileptiques en injectant sous la peau 2 à 3 milligrammes d'hyoscyamine par jour.

Enfin, ajoutons que l'usage prolongé de l'hyoscyamine produit de l'inappétence, de la prostration, de la dysurie vésicale, de l'amaigrissement et qu'elle affaiblit les battements du cœur (Reinhardt et Gnauch).

D'après E.-C. Séguin, l'hyoscyamine à petite dose diminue le nombre des battements du cœur, augmente la tension artérielle et arrête la perte de la chaleur animale (?). Elle produit des hallucinations et du délire. A fortes doses, elle augmente aussitôt le nombre des pulsations, provoque la débilité musculaire et le sommeil. Ses propriétés diurétiques seraient énergiques.

D'après Rosa Simonowitch (d'Odessa) (*Arch. f. Angen. und Ohrenheilkunde*, 4e vol., 1re partie, p. 1, New-

York, 1874. *Sur l'hyocyamisne et son importance dans les maladies des yeux*), la dilatation pupillaire que donne l'hyoscyamine est moins forte et dure beaucoup moins de temps que la mydriase atropique. Cette substance, d'après Simonowitch, dilaterait la pupille, non en stimulant directement les fibres du sympathique, mais par le fait d'une action paralysante portant sur les fibres musculaires lisses circulaires de l'iris (action portant sur les ganglions nerveux de l'iris). En effet, on peut encore obtenir la dilatation à l'aide de l'hyoscyamine trois mois après avoir coupé le cordon du sympathique et alors que ses fibres sont dégénérées (Simonowitch).

Propriétés comparatives de l'hyoscyamine, de l'atropine et de la daturine. — Ladenburg a montré la parfaite isomérie de l'hyoscyamine et de l'atropine. D'après Schroff (de Vienne) cependant, leurs effets sur l'organisme animal ne seraient pas absolument identiques. Voici comment Trousseau et Pidoux résument les recherches de Schroff (*Thérapeutique*, t. II, p. 225, 8e éd., 1870) :

« Ces trois alcaloïdes donnés à dose convenable ont pour effet : 1° de déterminer toujours de la pneumonie chez les lapins; il est probable que cet effet résulte d'une action élective sur le pneumogastrique dont ils produisent la paralysie (nous savons depuis que cet effet de l'atropine est bien réel); 2° de dilater la pupille d'une manière constante, mais l'hyoscyamine a, sous ce rapport, une action beaucoup plus rapide, plus intense et plus persistante que l'atropine elle-même; et d'ailleurs, comme l'hyoscyamine est soluble dans l'eau, l'instillation est moins douloureuse; 3° de provoquer la sécheresse de l'arrière-bouche et de la gorge, du larynx et des bronches, ainsi que de la peau, et de produire de la difficulté dans la déglutition et de l'enrouement; 4° de déterminer, à forte dose, des accidents cérébraux, des vertiges, des hallucinations et du délire; mais tandis que le délire causé par l'atropine et la daturine est ordinairement extatique, même furieux avec grande tendance au mouvement, au rire et à toutes sortes de folies, celui de l'hyoscyamine est calme avec propension au sommeil et au repos... Enfin si la daturine et surtout l'atropine, à forte dose, déterminent constamment la paralysie des sphincters de l'anus et de la vessie, cet effet est très rare avec l'hyoscyamine, ce qui est d'autant plus étonnant que son action paralysante sur le sphincter de l'iris est plus vive. »

Ainsi donc, Schroff avait déjà nettement noté les propriété soporifiques de l'hyoscyamine.

Toutefois, suivant d'autres observateurs, les différences signalées par Schroff entre l'atropine et l'hyoscyamine ne seraient pas toujours aussi tranchées. Suivant Gubler, peu d'hypnotisme, beaucoup de délire fantastique, la mydriase et la presbyopie, voilà autant d'effets caractéristiques communs à la jusquiame et à la belladone, et si on a dit que la jusquiame ne donnait pas lieu comme la belladone à de l'érythème, à une éruption scarlatiforme, Fouquier, dans le cas d'empoisonnement par les semences de jusquiame, a noté une irritation cutanée et Reinhardt a noté une disposition particulière à la furonculose chez les aliénés et épileptiques à qui il faisait des injections sous-cutanées d'hyocyamine depuis un certain temps.

D'autre part, si Schroff prétend que l'hyoscyamine agit plus vigoureusement que l'atropine et que la daturine sur la pupille, Lemattre dit qu'elle est au contraire inférieure à ces deux derniers alcaloïdes sous ce rapport (Voy. Belladone et Datura). Les observations de Clin (*De l'Hyoscyamine*, Thèse de pharmacie, 1868) semblent venir concilier ces deux opinions opposées. D'après cet auteur, en effet, si l'hyoscyamine a une action moins puissante comme degré sur la pupille que l'atropine, elle a sur elle l'avantage d'avoir un pouvoir plus soutenu. Cette action de l'hyoscyamine est due à l'excitation des fibres du sympathique qui vont innerver les fibres radiées de l'iris (Voy. Belladone).

Enfin, ajoutons avec Gubler, comme dernier trait aux analogies déjà si étroites qui existent entre les effets de la jusquiame et de la belladone l'immunité des herbivores à l'égard de ces solanées vireuses (Gubler, *Comm. du Codex*, p. 172).

Sous l'influence de l'hyoscyamine comme après l'ingestion de jusquiame, on observe le relâchement du ventre. Ce phénomène est dû à l'excitation des fibres musculaires lisses de l'intestin. C'est encore comme pour l'iris, un effet de l'excitation des fibres du sympathique. A hautes doses, ces fibres se paralysent. Il en est de même de tout le système nerveux et moteur. Sous l'action de doses toxiques, il arrive un moment où le nerf sciatique, mis à nu par exemple, ne répond plus à l'excitation électrique. A ce moment, le muscle n'est pas paralysé, car il répond à l'excitation. Plus tard, il perd lui-même sa contractilité, comme lorsqu'on le met en contact direct avec l'hyoscyamine.

Hyoscine. — Après que l'hyoscyamine a donné naissance, comme l'a montré Ladenburg, à de l'hyoscine et à de l'acide tropique, l'hyoscine conserve-t-elle les propriétés de l'alcaloïde primitif qui lui a donné naissance? C'est ce qu'ont cherché à résoudre Edlefsen et Illing (*Centralbl. f. med. Wochens.*, n° 45, 1881) et Rudolf Guaneck (*Soc. physiol. de Berlin*, 1er juillet 1881).

Il existe un chlorhydrate et un iodhydrate d'hyoscine; le dernier cristallisé est préférable comme le plus pur.

R. Guaneck, après s'être assuré qu'il existe de notables différences au point de vue de l'action calmante et soporifique et au point de vue des effets produits sur les terminaisons intra-cardiaques du nerf pneumogastrique entre l'atropine et l'hyoscyamine, a cherché à élucider l'action réciproque de l'hyoscine et de sa génératrice, l'hyoscyamine.

En suivant les indications d'Edlefsen, Guaneck a remarqué d'abord que l'hyoscine agit avec une puissance dix fois plus forte que celle de l'hyoscyamine. A ce point de vue, elle se rapproche de l'atropine qui, comme le disent Preyer et Hellmann, agit exactement comme la tropine.

L'hyoscine a été administrée à l'intérieur (solution à 1 centigramme pour 200 grammes d'eau distillée) et en injections sous la peau (solution à 1 centigramme pour 10 grammes d'eau distillée).

Voici les effets observés : céphalalgie, vertiges, obnubilation des yeux, ivresse apparente, soif, sécheresse de la gorge, malaise, frissons, ralentissement et difficulté de la respiration, rougeur de la face, mydriase, titubation, délire, tous phénomènes produits par l'atropine. En outre, il y a fatigue et tendance au sommeil comme après l'emploi de l'hyoscyamine. Mais au lieu de donner lieu à l'accélération du pouls comme l'atropine et l'hyoscyamine, l'hyoscine le ralentit. Cet effet est constant, mais proportionnel à la dose et à la susceptibilité de l'individu.

Les effets de l'hyoscine arrivent vite, sont très accentués, mais durent peu. Des doses égales, même chez un individu, ne donnent pas toujours des effets identiques. A un certain moment, une dose bien supportée peut donner lieu à des accidents. Même avec les doses les plus minimes (0gr,0001), on voit se produire quelqu'un des phénomènes signalés ci-dessus. Ceux-ci varient considérablement d'un individu à l'autre; certaines personnes ne peuvent supporter une injection de 1/10 de milligramme, tandis que d'autres supportent sans accidents des injections de 0gr,0025.

L'époque d'apparition des accidents varie, après l'injection sous-cutanée, entre deux et douze minutes; prise par la bouche, l'hyoscine peut faire attendre ses effets pendant quinze ou seize minutes. Chez quelques personnes la susceptibilité est telle que les premiers effets apparaissent deux minutes après une injection de 0gr,0001. Ceux-ci sont, toutes choses égales d'ailleurs, proportionnels à la dose employée.

Le phénomène initial est, en général, le ralentissement du pouls, qui tombe de 8 à 20 pulsations par minute; il remonte ensuite, mais en se tenant un peu au-dessous de la normale. Ce second effet s'effectue dix à vingt minutes après le premier. Puis, apparaissent les autres symptômes : céphalée pesante, soif, frissonnements, sensation de chaleur, vertiges, etc., et délire si l'intoxication est plus marquée, délire analogue à celui de l'atropine et de l'hyoscyamine.

La mydriase est fréquente mais non constante; elle accompagne le sommeil, qui ne survient pas, en général, quand la mydriase fait défaut. Celle-ci est toujours moins marquée qu'avec l'hyoscyamine. La lassitude se fait sentir cinq à dix minutes après que le pouls a commencé à se relever, et elle arrive graduellement jusqu'au sommeil (au bout de une à deux heures). Celui-ci est paisible et profond, mais au réveil, le sujet a une pesanteur de tête, une saveur acide et parfois des vertiges avec incertitude des mouvements qui durent toute la journée.

En vertu de cette activité même, en vertu des différences individuelles énormes, l'hyoscine n'est guère un médicament applicable à la thérapeutique. D'autre part, ses effets soporifiques sont moins durables que ceux de l'hyoscyamine; l'action la plus recherchée de cette substance serait donc perdue avec l'hyoscine. Pour toutes ces raisons, on lui préférera l'hyoscyamine.

Substances synergiques. — La belladone, le datura, la jusquiame blanche agissent à la manière de la jusquiame noire et peuvent remplacer celle-ci dans ses différentes applications, à part quelques différences que nous aurons soin de signaler.

Substances antagonistes. — On a prétendu que la morphine et l'atropine étaient antagonistes, ce qui est une erreur, comme l'ont fait voir les expériences de Hughes Bennett et celles plus récentes de Kaupstein (de Bonn). Loin de là, chacun des effets de l'un de ces alcaloïdes s'ajoute à celui de l'autre, de telle façon qu'un animal empoisonné par la morphine meurt plus vite quand on lui administre l'autre alcaloïde (Voy. Belladone). Cet antagonisme toxique, comme le dit Dujardin-Beaumetz (*Soc. méd. des hôp.*, 8 octobre 1880), entre la morphine et l'atropine avait suggéré l'idée d'un antagonisme thérapeutique, et on a soutenu qu'il était inutile, nuisible même à l'action médicamenteuse, d'associer la belladone à l'opium. Or, ceci est une erreur. Tout le monde sait quels bons effets on obtient journellement en associant l'atropine à la morphine (Dujardin-Beaumetz).

L'antagonisme de l'extrait de jusquiame et de l'hyoscyamine serait plus exacte à l'égard de l'ésérine si on s'en rapporte aux expériences d'Amagat (Amagat, *Antagonisme de l'hyoscyamine et de l'ésérine*, in *Journ. de thér.* de Gubler, t. II, p. 92, 1875). Cet observateur, dans ses *Recherches expérimentales sur l'antagonisme en thérapeutique*, s'est servi d'hyoscyamine dont la plus active nécessitait 7 centigrammes pour tuer un lapin; les variétés dont il s'est servi dans les expériences dont nous allons rapporter les résultats étaient infiniment moins actives : 30 centigrammes étaient nécessaires pour tuer un pigeon, 50 centigrammes étaient impuissants à faire périr un lapin ordinaire.

Voici les résultats d'Amagat :

Un pigeon à qui on injecte 1/2 milligramme d'ésérine succombe en vingt-cinq minutes au milieu de quelques convulsions. Lui injecte-t-on en même temps de 10 à 25 centigrammes d'hyoscyamine, il survit pendant quatre à cinq heures, mais cela n'empêche pas la mort. Dans six expériences, le résultat a été semblable. Une dose non toxique d'hyoscyamine a donc retardé la mort des pigeons empoisonnés par l'ésérine, mais n'a dans aucun cas pu l'empêcher; l'hyoscyamine n'est donc que partiellement antagoniste de l'ésérine. Toutefois, administrée avant l'ésérine, elle empêche les phénomènes d'excitation qui sont les plus redoutables.

Dans une autre série, Amagat injecte 50 centigrammes d'extrait de jusquiame à un pigeon et ensuite 1 milligramme d'ésérine : mort en quatre heures par paralysie. A un autre, il injecte 1 gramme d'extrait de jusquiame et après 1/2 milligramme d'ésérine, l'animal se rétablit *si on le place à l'abri de toute excitation.* L'extrait de jusquiame n'est donc aussi qu'un antagoniste partiel de l'ésérine, puisque les pigeons qui ont guéri ont éprouvé les effets mixtes : phénomènes d'excitation (ésérine), de parésie (jusquiame), et que s'ils n'avaient été tenus à l'abri de toute excitation ils auraient succombé (la contre-épreuve a été faite). Chez les lapins, les résultats ont été les mêmes. Des doses non toxiques d'extrait de jusquiame ont empêché ou retardé la mort qu'allait produire l'ésérine, et cela mieux encore chez le lapin que chez le pigeon.

Mais les doses toxiques d'extrait de jusquiame neutralisent-elles les effets de l'ésérine?

Amagat, dans cinq expériences sur des lapins d'un même poids, de quarante à cinquante jours, a constamment vu 5 grammes d'extrait de jusquiame donner lieu à la mort, 4 grammes n'ont jamais donné lieu à ce résultat fatal. Injectant alors parallèlement à deux lapins de 5 à 8 grammes d'extrait de jusquiame et de 5 à 6 milligrammes d'ésérine, il a vu ceux-ci succomber, non à l'action de l'ésérine qui devait amener la mort en quelques minutes, mais à l'action paralysante de la jusquiame, après six, douze et vingt heures. Si donc des doses toxiques d'extrait de jusquiame ajoutées à des doses toxiques d'ésérine produisent la mort, on ne doit pas en conclure que les effets de l'un s'ajoutent aux effets de l'autre : l'ésérine dans ce cas est neutralisée et la mort survient sous l'action de la jusquiame (Amagat).

Enfin, d'après Percepied (*loc. cit.*, 1876), l'hyoscyamine serait un antagoniste plus énergique (sur l'œil) de l'ésérine que l'atropine.

Emploi thérapeutique de la jusquiame et de l'hyos-

cyamine. — L'emploi de la jusquiame était déjà connu de Dioscoride, qui la donnait à l'intérieur pour calmer les douleurs (lib. VI, cap. LXIX), et de Celse qui l'employait dans les maladies d'yeux en collyre et dans les otorrhées purulentes en injections (lib. VI, cap. VI). Mais jusqu'au XVIIIe siècle, la jusquiame était à peine connue et employée en médecine. C'est Storck qui la fit entrer dans la matière médicale où il la plaça sur un rang qu'elle ne devait pas conserver.

Witt employait l'extrait de jusquiame depuis 2 centigrammes jusqu'à 20 centigrammes, comme sédatif dans les maladies nerveuses; Stoll le préférait à l'opium dans le traitement des coliques de plomb, parce que tout en calmant comme lui la douleur, il ne constipait pas mais relâchait le ventre; Woltje en fit également la même application dans la même affection et s'en loua beaucoup; Rosenstein l'employait pour calmer les toux nerveuses, symptômes contre lesquels Stork l'avait déjà vanté. Les anciens, en somme, avaient déjà trouvé empiriquement les principaux usages de la jusquiame : contre la douleur et comme calmant dans les maladies nerveuses.

NÉVRALGIES. — On attribuait autrefois à la jusquiame une influence considérable dans le traitement des névralgies et dans celles du trijumeau en particulier. Breting (*Hufeland Journal*, 1807), Burdin (*Journ. de méd. de Leroux*, t. XIV), Chailli, Méglin, Valleix et autres ont vanté l'emploi de la jusquiame contre les névralgies. On sait de quelle faveur ont joui à cet égard les fameuses pilules de Méglin, composées à parties égales de jusquiame, de valériane et d'oxyde de zinc (une, trois fois par jour et progressivement jusqu'à trente et quarante). D'après Trousseau on doit les porter jusqu'à provoquer de légers vertiges. Mais Trousseau avoue que Méglin a exagéré l'efficacité de cette médication. Lui-même l'a employée bien des fois sans succès, et elle ne lui a paru réellement efficace que pour empêcher le retour des névralgies déjà à peu près complètement dissipées. Toutefois il a vu dans la névralgie superficielle, l'application locale d'extrait de jusquiame avoir des effets beaucoup plus prompts que l'administration interne, à la dose de 4 à 8 grammes (TROUSSEAU et PIDOUX, *Thérapeutique*, t. II, p. 224).

Quoi qu'il en soit, la jusquiame comme son alcaloïde sont superflus dans les névralgies; mieux que ces substances agissent l'atropine et la morphine, et celle-ci est préférable à toutes deux.

Cependant Oulmont a traité onze malades atteints de névralgies avec un certain succès. Parmi elles il y avait deux névralgies occipitales, une névralgie cervico-faciale, deux faciales, une intercostale et cinq sciatiques. Les deux premières guérirent en trois et cinq jours à l'aide de l'hyosciamine, les trois cervico-faciales guérirent en quatre jours, l'intercostale en six jours; des sciatiques, les unes ont mis onze, quinze et soixante jours à guérir, la quatrième, quatre mois, et la cinquième n'a pas été modifiée.

En somme ajoute Oulmont, résultats aussi bons mais pas meilleurs qu'avec les autres narcotiques (OULMONT. *De l'hyoscyamine et de son action dans les névroses spasmodiques et convulsives* (tremblement mercuriel, sénile, tétanos, etc.), in *Bull. de thér.*, t. LXXXIII, p. 481-498, 1872).

DOULEURS SUPERFICIELLES. — RHUMATALGIES. — Dans les douleurs des phlegmasies douloureuses, dans les douleurs rhumatismales, la jusquiame a joui d'une certaine faveur. C'est ainsi qu'autrefois on l'appliquait en cataplasmes sur les phlegmons, les engorgements inflammatoires du sein, les phlegmasies douloureuses des articulations, etc. On l'employait même en injections dans le cas de douleurs internes.

Laudanum de Sydenham..................	4 grammes.
Chloroforme..............................	6 —
Huile de jusquiame......................	30 —

Liniment calmant (en frictions répétées plusieurs fois par jour) contre l'aï douloureux des tendons.

Troubino a conseillé les vapeurs de la décoction de cette plante contre l'odontalgie (VOÏENNO, *Meditsinski Journal*, t. VIII, n° 1, p. 99). On répète deux ou trois fois par jours ces fumigations tant que la douleur est aiguë.

Chanel (*Journ. des connaissances médico-chir.*, t. II, p. 96) a pu utiliser les applications topiques de jusquiame pour calmer la douleur, et aider à la réduction du paraphymosis et de la hernie, pratique renouvelée de celle de Magliari avec la belladone.

En Perse on emploie les cataplasmes de feuilles de jusquiame dans les ulcères et les affoctions syphilitiques; on prétend aussi qu'appliqués sur la tête rasée, de tels cataplasmes sont capables d'empêcher les cheveux de pousser si on les continue pendant longtemps.

LA JUSQUIAME ET L'HYOSCYAMINE EN OCULISTIQUE. — Nous avons vu que la jusquiame est un mydriatique puissant, presque aussi puissant que l'atropine. On comprend donc que Schmidt (*Bibl. méd.*, t. XXIII, p. 105) ait retiré de bons résultats de l'usage interne et externe de la jusquiame dans les phlegmasies de l'iris après l'opération de la cataracte. Dans ces sortes d'affections, l'hyoscyamine a deux vertus : elle calme les douleurs et dilate la pupille. Comme l'atropine elle peut rendre de grands et importants services. Mais vaut-elle mieux ou moins que l'atropine? Tout ce qu'on peut dire, c'est qu'elle est moins puissante, mais que ses effets se prolongent plus longtemps (sur ce dernier point, Schroff et Rosa Simonowitch sont en désaccord) (E. PERCEPIED, *De la mydriase*, in *Thèse de Paris*, 1876). Elle n'a pas prévalu dans la pratique, bien que, comme le dit Rosa Simonowitch, on doive l'employer dans les cas de kératites interstitielles ou d'iritis, là où l'atropine est mal supportée (Dor).

FLUX HÉMORRHOÏDAUX. HÉMOPTYSIE. — Plater a vanté la jusquiame dans les flux hémorrhoïdaux immodérés (*Praxis med.*, 635); Storck, paraît-il, l'aurait vu réussir une fois dans l'hémoptysie. Se basant là, quelques médecins crurent devoir la conseiller dans les hémorrhagies. Il n'est pas besoin de dire combien il serait imprudent au médecin de compter sur un pareil moyen.

En voulant trop prouver, on ne prouve rien et il faut également se tenir à l'écart des enthousiasmes de Storck et des négations presque systématiques de Ratier (*Arch. gén. de méd.*, t. Ier, p. 297).

Les médecins perses affirment cependant que la jusquiame prise à l'intérieur est capable d'arrêter la menstruation (*La médecine en Perse*, in *Revue critique*, par F. Le Blanc, *Journ. de thér.*, t. VI, p. 128, 1879).

NÉVROSES SPASMODIQUES. COQUELUCHE. ASTHME. ÉPILEPSIE. MANIE. CHORÉE. TÉTANOS. — L'action de la jusquiame sur la sensibilité réflexe a été utilisée comme celle de la belladone contre la *coqueluche* et l'*asthme*. Comme l'atropine, nous avons vu que l'hyoscyamine

provoquait un certain degré de paralysie dans la sphère du pneumogastrique. Les applications thérapeutiques de la jusquiame et de son alcaloïde dans les névroses spasmodiques de l'appareil broncho-pulmonaire sont donc rationnelles. Cependant il faut bien dire que c'est là une pratique peu essayée et dont les résultats ne sont pas suffisamment connus.

Dans la *chorée*, au dire de Oulmont (*Du trait. de la chorée par l'hyoscyamine*, in *Bull. de thér.*, t. LXXIX, p. 145, 1875) et de E. Seguin (*Hyoscyamina as a depresso-motor* (*Arch. of Med. New-York*, vol. V, n° 3, p. 288, 1881) l'hyoscyamine a donné de remarquables succès. Oulmont entre autres a cité des cas de chorée rebelle, ayant résisté à d'autres agents, valériane, bromure de potassium, etc., et qui ne laissaient aucun instant de répit aux malheureux patients, guérir par l'usage de l'hyoscyamine de Merck (non cristallisée) prise jusqu'à la dose de 8 milligrammes par jour en pilules de 1 milligramme et continuée pendant une quinzaine de jours. On commençait par deux pilules par jour, une matin et soir et chaque jour on augmentait de 1 milligramme, c'est-à-dire d'une pilule jusqu'à six et même huit par jour. L'amélioration apparait généralement vers le huitième jour; elle est précédée ou non des phénomènes de saturation (sécheresse de la gorge, dilatation pupillaire). Les Obs. I et II rapportées par Oulmont (*Bull. de thér.*, t. LXXXIX, p. 146 et 151, 1875) et qui ont pour titre, la première : *Chorée générale avec exacerbations violentes, Hystérie, Grossesse de deux mois. Insuccès de la valériane, du bromure de potassium, des pilules de* mica panis, *l'emploi de l'hyoscyamine à doses progressives, Guérison complète*, et la seconde : *Chorée chronique générale remontant à plus de dix-huit mois, Traitement par l'hyoscyamine; Amélioration, Suspension accidentelle du médicament, Retour complet des accidents jusqu'à sa reprise, Guérison*, sont des plus intéressantes et permettent bien à Oulmont de conclure que la chorée est une des névroses le plus heureusement influencées par l'hyoscyamine.

Dans la même affection Seguin a ramené le calme dans ce désordre organique à l'aide d'injections hypodermiques de 1/2 à 1 milligramme d'hyoscyamine, ou en l'administrant à l'intérieur à la dose de 1 à 2 milligrammes. Il est à remarquer que si les doses efficaces de ce dernier médecin sont bien moins élevées que celles de Oulmont, cela tient à la variété d'hyoscyamine employée, le médecin de l'Hôtel-Dieu de Paris s'étant servi d'un extrait non cristallisé bien moins actif que l'hyoscyamine cristallisée. Lawton a également employé l'hyoscyamine dans la chorée, mais il n'a pas réussi dans les cas chroniques sans période d'excitation.

Le même médicament a pu être employé avec succès dans la *paralysie agitante* (Empis, Oulmont, E. Seguin), dans les *tremblements mercuriel et sénile* (Oulmont), dans l'*épilepsie* (Storck, Herpin, R. Reynolds, Reinhardt et Gnauke). Oulmont sur six malades atteints de tremblement mercuriel, en a vu guérir quatre, et deux furent améliorés. Le tremblement durait depuis trois à cinq ans. Comme *hypnotique* et *sédatif* il s'est montré avec de précieuses qualités (Fronmüller, Bacon, E. Seguin, Reinhardt, Gnauck), mais son véritable succès est dans les *accès de manie* et le délire de la *paralysie générale*.

Empis a signalé un cas très curieux de paralysie agitante améliorée dès la seconde pilule d'hyoscyamine. A la première pilule de 5 milligrammes, le malade eut de la céphalalgie, un sentiment d'ivresse et un vomissement : le tremblement avait presque disparu. Encouragé par ce succès, il prit une autre pilule le lendemain, toujours de cinq milligrammes d'hyoscyamine, mais presque aussitôt il fut pris d'accidents graves (face colorée, inquiété, ivresse, déglutition impossible, délire violent — il voyait des rats, des serpents, — respiration courte et gênée) : le tremblement cessa pendant trente-six heures. Mais vu les accidents précités qui ne durèrent pas moins de trois heures on abandonna le médicament.

Il est regrettable qu'Empis n'ait point continué son expérience en diminuant les doses; on sait en effet, et Dujardin-Beaumetz l'a fait remarquer à la Société médicale des hôpitaux, à propos de la communication d'Empis (*Soc. méd. des hôp.*, 8 oct. 1880, et *Bull. de thér.*, t. XCIX, p. 373), combien varient et les propriétés actives de l'hyoscyamine non cristallisée et les susceptibilités individuelles. Si donc on avait abaissé la dose chez le malade d'Empis ou si on avait donné à la première dose le temps de s'éliminer (les solanées s'accumulent facilement dans l'organisme), on aurait peut-être pu enregistrer un succès complet.

Dans l'*épilepsie*, l'hyoscyamine serait capable de calmer l'excitation, les attaques et d'en diminuer le nombre là où ont échoué l'ergot et le bromure de potassium (Lawson, E. Séguin, Seppelli et Priva) mais elle n'aurait point de vertus curatives proprement dites (Reynolds). Il en serait de même en ce qui touche le délire des *paralytiques généraux* (BACON, *Soc. méd. de Cambridge*, 4 juin 1880), et l'hystérie (Gray). Gray, dans la manie épileptique, conseille de l'associer au bromure de potassium.

Comme *hypnotique*, elle le cède sans doute à la morphine, mais, d'autre part, elle a sur cette dernière l'avantage de favoriser les selles au lieu de produire la constipation. Dans la manie et les états analogues, elle produit le sommeil aussi sûrement que le choral (E. Seguin) sans effets consécutifs facheux, à part des troubles gastriques passagers.

Mais où elle est spécialement indiquée, c'est dans la *manie*, les *excitations maniaques* des épileptiques et des paralytiques généraux. Dans ces cas elle agit en général avec une rapidité surprenante ; en quelques minutes le maniaque est calmé et le sommeil survient consécutivement (Reinhardt, Gnauck). Campbell (*Comptes rendus*, in *Ann. médico-psychologiques*, mars 1875), Robert Lawson (*Practitioner*, juillet 1876), John P. Gray (*De l'hyoscyamine contre la folie*, lecture faite à la Soc. méd. de New-York, in *Ann. médico-psychologiques*, 1882), Gnauck (*Loc. cit.*, 1882), S. Ringer et J.-S. Bury (*The Practioner*, mars 1877, p. 166), Seppelli et Priva (*La josciamina nelle malatti mentali*, in *Riv. sper. di fren. e di med. leg.*, fasc. 1 et 2, 1881) ont cité de remarquables exemples des propriétés thérapeutiques de l'hyoscyamine dans la manie.

Lawson la recommande avec empressement dans la *manie récurrente* où quelques grains d'hyoscyamine lui ont suffi pour calmer les patients les plus agressifs et les plus excités et les rétablir complètement en peu de temps (Lawson cite deux exemples de guérison très instructives); Seppelli et Priva ont vu des cas analogues. Dans la *manie chronique de persécution*, l'hyoscyamine réussit également bien à faire disparaître le dé-

lire, ainsi qu'à faire cesser les accès de la *manie aiguë*.

En résumé, pour Lawson, l'hyoscyamine agit mieux et plus vite que tout autre médicament pour produire le narcotisme, calmer l'excitation maniaque et la faire disparaître momentanément ou d'une façon définitive. Mais, d'après ce médecin, il ne faut pas administrer *timidement*. Si au lieu de donner des doses de 1 grain (0gr,06) par exemple d'hyoscyamine amorphe on n'en donnait que 1/2 grain on produirait une violente excitation cérébrale au lieu du calme que l'on recherchait. L'auteur considère comme bonne dose 6 centigrammes qu'il administre dans une potion (eau, sirop d'éther et alcool). Il a pu l'élever jusqu'à 18 centigrammes dans les vingt-quatre heures sans inconvénient, et a toujours vu cette dose calmer l'agitation la plus violente. Voilà qui prouve encore toute la variabilité des hyoscyamines amorphes.

Brown, de son côté, a confirmé les observations de Lawson (*Brit. Med. Journ.*, 1882).

Comme ce dernier, il a reconnu à l'hyoscyamine le pouvoir d'apaiser et même de faire disparaître les accès de la manie et le délire des persécutions dans la paralysie générale.

J. Gray cite à cet égard des observations également intéressantes. Dans la manie aiguë, dans la mélancolie avec violente agitation, aucun médicament ne lui a paru plus propre à calmer l'excitation nerveuse, à amener le repos et à faciliter l'alimentation du malade. Parmi les observations qu'il rapporte comme preuves, la plus remarquable est celle d'un mélancolique excité, nourri à la sonde qui était parvenu à déterminer à volonté des contractions musculaires de l'estomac et qui rejetait tous les aliments à mesure qu'on les descendait dans l'estomac par la sonde. L'hyoscyamine injectée sous la peau à la dose de 1/6 de grain, arrêta immédiatement les vomissements et produisit un calme qui cessait aussitôt qu'on suspendait l'usage du médicament (Voy. aussi G. H. Savage, *De l'hyoscyamine et de ses usages en pathologie mentale*, in *Journ. of. Ment. Sc.*, juill. 1879).

Ainsi donc l'hyoscyamine serait principalement indiquée dans la manie, l'agitation, le délire des persécutions, la démence avec agitation et idées de destruction, la manie épileptique, la chorée, la paralysie agitante, les tremblements, les névralgies.

Mais, ce médicament serait encore susceptible d'autres applications. Nous avons vu que c'est un puissant modificateur de l'activité réflexe. C'est à ce titre qu'il est un modérateur de la *toux:* qu'il a pu faire cesser le *rétrécissement spasmodique de l'urèthre* (Lawson) qu'il a pu amener des rémissions dans un cas de tétanos (Oulmont), qu'il a été capable de juguler les *vomissements incoercibles* de la grossesse, arrêtés par Pitois (de Rennes), à l'aide d'une potion contenant 5 milligrammes d'hyoscyamine et dont on donnait une cuillerée toutes les heures (ces vomissements avaient résisté aux traitements usités en pareil cas) (Pitois, *Journ. de méd. et chir. prat.*, 1876). Enfin, Lawson, et eu égard à la sécheresse que l'hyoscyamine détermine à la peau, a suggéré l'idée que cette substance serait utilisée avec profit dans les sueurs profuses (1876), ce que l'on a réalisé d'ailleurs avec grand avantage avec un similaire de l'hyoscyamine, l'atropine (Voy. ce mot).

Mode d'administration et doses de la jusquiame et de l'hyoscyamine. — La *poudre de feuilles* de jusquiame est rarement employée. Doses : 10 à 20 centigrammes par jour en infusion ou en pilules. L'*infusion* et la *décoction* pour l'usage interne se préparent avec 1 gramme de feuilles pour 100 grammes d'eau. L'*extrait aqueux* se donne à la dose de 10 à 20 centigrammes et au delà, par fractions, en pilules; l'*extrait alcoolique*, à la dose de 5 à 10 centigrammes seulement en pilules, dans un looch ou une potion gommeuse. La *teinture alcoolique* de jusquiame se donne aux doses de 0,50 à 1 grammes par vingt-quatre heures.

L'*hyoscyamine* s'administre de deux façons : par la bouche ou en injections hypodermiques. Par la bouche on la prescrit pour commencer à la dose de 1 à 2 milligrammes par jour en pilules, puis on augmente graduellement suivant que les effets thérapeutiques sont plus ou moins lents à survenir et suivant la susceptibilité individuelle. Chez certaines personnes, l'hyoscyamine à la dose de 5 milligrammes provoque déjà des phénomènes toxiques (Empis en a cité un exemple curieux); chez d'autres on peut élever impunément la dose à 10 à ou 12 milligrammes (Joffroy, Damaschino, *Soc. méd. des hôp.*, 8 oct. 1880). Toutefois, cela n'est vrai que de l'hyoscyamine amorphe; l'hyoscyamine cristallisée donne des effets plus constants et toujours identiques à eux-mêmes, sauf la part qui revient dans l'action des médicaments à l'idiosyncrasie. On administrera cette substance cristallisée en pilules à la dose de 1/2 à 1 milligramme pour commencer, comme on donne l'atropine; mais il sera mieux de l'administrer en injections sous-cutanées dissoute dans l'eau distillée et par doses de 1/2 à 1 milligramme jusqu'à 5 et 10 milligrammes par jour suivant les cas.

Cette médication a un avantage très marqué sur les autres médications calmantes; elle ne trouble pas les fonctions digestives, surtout quand on fait pénétrer l'hyoscyamine dans l'organisme par la voie hypodermique.

JUSTICIA PANICULATA Burm. *Andrographis paniculata*, Nees (Mahatita, roi des amers). — C'est une plante annuelle très commune dans l'Inde orientale, en Chine, qui croît dans les terrains secs à l'ombre des arbres. On l'a introduite en Amérique. Elle appartient à la famille des Acanthacées et à la tribu des Andrographidées.

Sa tige est dressée, ramifiée, grêle, molle, de 30 à 60 centimètres de hauteur, articulée, quadrangulaire.

Ses rameaux sont opposés, décussés, quadrangulaires et étalés.

Les feuilles sont opposées, simples, entières, lancéolées brièvement pétiolées molles, longue de 5 à 7 centimètres.

Les fleurs roses sont disposées en grappes terminales, unilatérales, lâches. Leurs pédoncules sont longs, alternes, dressés, duveteux et situés dans l'aisselle de deux bractées larges, opposées. Ils sont en outre munis de deux bractéoles plus petites qui les embrassent à la base.

Le calice est profondément divisé en cinq pétales égaux, étroits.

La corolle gamopétale est formée d'un tube court et d'un limbe partagé en deux lèvres linéaires et réfléchies, l'inférieure bifide, la supérieure plus large, trifide.

Les étamines sont au nombre de deux; leurs filets sont aussi longs que les lèvres de la corolle, oxsertes,

velus, les anthères sont plates, obovées, unies à la base, biloculaires et barbues.

L'ovaire est à deux loges renfermant chacune quatre ovules anatropes. Le style porte un stigmate aigu.

Le fruit est une capsule dressée, un peu cylindrique, oblongue, ligneuse, s'ouvrant en deux valves loculicides.

Les graines sont au nombre de trois ou quatre dans chaque loge, cylindriques, un peu obliquement tronquées à la base. Elles ne sont pas albuminées.

La plante est inodore et présente une saveur amère et persistante. La racine est fusiforme, simple, à radicules nombreuses et minces. Elle est grisâtre au dehors, blanchâtre et ligneuse en dedans. Elle entre dans la composition d'une boisson employée dans l'Inde sous le nom de *Drogue amère*, et qui jouit d'une grande réputation comme antidysentérique et fébrifuge. Elle ne paraît renfermer qu'un principe amer non alcaloïdique qui précipite abondamment de l'infusion aqueuse par l'acide tannique et qui n'a pas été étudié.

Les parties employées sont la tige et la racine adhérente.

On en fait une infusion composée de :

Kariyat (Andrographis paniculatus.).......	1 once 1/2	45 grammes.
Écorces d'oranges..... / Coriandre............	60 grains.	3gr,60
Eau bouillante.	10 fluidonces.	300 grammes.

Dose : une once et demie à deux onces trois ou quatre fois par jour.

TEINTURE COMPOSÉE

Racine d'andrographis,.......	6 onces.	190 grammes.
Myrrhe.......................	1 once.	30 —
Aloès........................	1 —	30 —
Eau-de-vie...................	2 pintes.	1 litre

Faites macérer pendant sept jours, en vase clos, et en agitant de temps à autre. Passez, pressez, filtrez, et ajoutez assez d'eau-de-vie pour faire deux pintes.

Dose : Un à quatre fluidrachmes (3 cc,69 à 14 cc,16) comme tonique stimulant apéritif dans plusieurs formes de dyspepsie et d'atonie du tube intestinal (*Pharm. of India*, p. 161).

2° *Justicia gendarussa* L., *Gendarussa vulgaris* Nees. C'est un arbrisseau commun dans les jardins de l'Inde et qui croit à Amboyne, ainsi que dans les autres îles de l'archipel Malais. Cet arbrisseau présente de rameaux d'un pourpre sombre ou verts et lisses, dont les feuilles sont brièvement pétiolées, obtuses, lisses, à nervures d'un pourpre sombre ainsi que les fleurs.

Le calice est régulier à cinq divisions, muni de petites bractées à la base. La corolle est bilabiée, à tube court; deux étamines insérées sur la gorge de la corolle. Le connectif est lancéolé, rhomboïde, oblique. Les cellules des anthères sont placées obliquement l'une au-dessus de l'autre. La capsule ne renferme qu'à la partie inférieure seulement quatre graines.

Lorsqu'on froisse les feuilles et les jeunes tiges, elles développent une odeur forte et non déplaisante; elles sont prescrites dans l'Inde, dans les rhumatismes chroniques sous forme de décoction. Elles agissent probablement comme diaphorétiques.

3° *J. adhatoda*, L. (*Adhatoda vesica*, Nees, *Justicia caracasana* Sieb.) est un arbrissoau commun dans toutes les parties de l'Inde; les feuilles sont elliptiques, oblongues, atténuées aux doux extrémités, glabres, d'un vert sombre à la face supérieure, d'un vert plus clair à la face inférieure. Les pétales ont 0m,02 à 0m,04 de longueur.

Cette plante jouit d'une grande réputation comme antispasmodique et expectorante; on l'emploie sous forme d'extrait aqueux, à la dose de 5 à 20 centigr. de teinture ou d'extrait alcoolique. L'addition de poivre long semble augmenter son activité. (*Pharm. of India, loc. cit.*)

K

KAIAPHA (Grèce, Péloponèse, province d'Olympie). — Les sources sulfureuses et thermales de Kaïapha, célèbres dans l'antiquité grecque, continuent toujours à jaillir dans la fameuse grotte des *Nymphes Anigrides*. Cette grotte située à quelques mètres au-dessus du niveau de la mer dans les flancs du mont Kaïapha, renferme de nombreuses sources autour desquelles le sol fissuré exhale de l'hydrogène sulfuré.

L'eau de ces fontaines dont la température d'émergence est de 32° centigrades, celle de l'air ambiant étant de 25 à 26° centigrades (Jahn), est d'une saveur salée et d'une odeur hépatique très prononcée. La source principale alimente un petit établissement thermal qui reçoit tous les ans une centaine de malades.

Emploi thérapeutique. — Les eaux sulfureuses et thermales de Kaïapha ont dans leurs indications thérapeutiques les maladies cutanées (principalement les affections herpétiques) et les rhumatismes chroniques.

KAIRINE et **KAIROLINE**. — La *Chinoline* ou *Quinoléine* qui paraît former le noyau de la plupart des alcaloïdes naturels a été dans ces derniers temps l'objet de travaux importants et nombreux. La découverte de sa formation synthétique par Skraup, en 1880, a donné une impulsion nouvelle aux recherches chimiques et quelques-unes des bases qui ont été ainsi mises au jour, ont acquis, au moins temporairement, une certaine importance en médecine.

Le professeur O. Fischer, en collaboration avec M. Riemerschwied, ainsi que Hoffmann et Königs ont préparé un grand nombre de dérivés de la quinoléine, qui, pour la plupart, n'ont d'intérêt qu'au point de vue chimique. Il en est cependant qui ont attiré l'attention des thérapeutes par l'action antipyrétique qu'on leur a attribuée. Parmi eux nous citerons la *kairine* et la *kairoline*, mais pour comprendre leur composition chimique il nous faut remonter à leur mode de formation.

La chinoline traitée par l'acide sulfurique fumant de Nordhausen donne des acides sulfo-conjugués qui se combinent à la chinoline et forment des sulfonates de chinoline dans lesquels prédomine *A.* sulfonate quand on a employé quatre parties seulement d'acide sulfurique et que la température n'a pas dépassé 200°. Si la proportion d'acide est plus considérable, et que la température ait atteint 270°, c'est alors le *B.* sulfonate qui prédomine.

En soumettant ces sulfonates à la fusion en présence d'un alcali, on obtient les *oxyquinoléines* correspon-

dants, c'est-à-dire *A. oxyquinoléine* et *B. oxyquinoléine* qui paraissent être identiques avec l'*ortho* et la *méta-oxyquinoléine* de Skraup. Ces oxychinolines résultent du remplacement d'un atome d'hydrogène par un oxhydryle. $C^9H^7Az - H = C^9H^6Az + HO = C^9H^7AzO$. Les oxychinolines traitées par les agents réducteurs, l'étain et l'acide chlorhydrique, donnent des sels d'étain et des produits nouveaux, les *oxyhydroquinoléines A.* et *B.*, *ortho* et *méta*. On change ensuite ces bases secondaires en bases tertiaires en introduisant dans leur composition un groupe alcoolique, méthylique, éthylique, etc., et parmi les produits se trouvent les substances suivantes, sur lesquelles ont porté les essais thérapeutiques.

La première est l'*oxyhydrométhylquinoléine* qui se forme par la réaction de l'iodure, du bromure, ou du chlorure de méthyle sur *A.* oxyhydrochinoline.

C'est une base puissante, très soluble dans les alcalis caustiques, peu soluble dans l'eau, soluble dans la benzine, l'alcool chaud et l'alcool méthylique.

Elle cristallise de sa solution dans l'éther, en cristaux du système rhombique, tubulaires, incolores. Sa solution alcoolique donne des cristaux prismatiques.

Ce composé se distingue aux réactions suivantes.

Sa solution sulfurique diluée donne, avec le nitrite de sodium, une coloration jaune rougeâtre intense et fort belle. Le carbonate de sodium détermine dans cette solution la formation d'un précipité floconneux, brun jaunâtre.

Une goutte de perchlorure de fer, ajoutée à sa solution alcoolique, donne une coloration d'un brun foncé, le liquide se trouble ensuite, et laisse déposer des flocons d'un brun foncé. Un excès de chlorure ferrique colore la liqueur en brun noirâtre foncé.

Le sulfate de fer produit, dans la solution alcoolique, une coloration rouge foncé, fugace, et dans une solution concentrée, donne naissance à un précipité louche.

Le ferrocyanure de potassium, dans une solution acide étendue, produit un précipité volumineux incolore qui se dissout dans l'eau bouillante, et cristallise par refroidissement de la liqueur en petits cristaux d'un vert bleuâtre.

Le point de fusion de ce composé est à 114° et l'analyse donne des résultats correspondant à la formule $C^{10}H^{13}AzO$.

Le professeur Fischer donne à l'hydrochlorate de *A. oxyhydrométhylquinoléine* le nom de *kairine* qui est plus euphonique. Il est à supposer que ce n'est pas le composé connu dans le commerce sous ce nom mais bien un des composés méthyliques dont nous parlerons plus bas. Ce sel est soluble dans l'eau et, par évaporation de la solution sur l'acide sulfurique, on l'obtient sous forme de cristaux incolores, du système monoclinique ; les cristaux les plus grands se colorent facilement en violet. Ils perdent 8,27 p. 100 de leur poids à 110° ce qui représente une molécule d'eau. Sa formule est $C^{10}H^{13}AzO,HCl + H^2O$. Le sulfate se présente en prismes solubles.

L'*oxyhydroéthylquinoléine* se prépare de la même manière que le composé précédent. Cette base est facilement soluble dans la benzine, les alcools éthylique et méthylique et l'éther, très peu soluble dans l'eau, et difficilement dans l'éther de pétrole. Les autres réactions sont analogues à celles de la base méthylique. On l'obtient facilement pure en traitant son hydrochlorate, que son peu de solubilité dans l'acide chlorhydrique permet d'avoir dans un état de pureté parfaite.

Cet hydrochlorate est appelé par Fischer, *kairine A.* Il cristallise en prismes incolores d'un brillant magnifique, et il se dissout facilement dans l'eau. Sa formule est représentée par $C^9H^{10}AzO(C^2H^5)HCl$.

Fischer décrit une autre série de composés, dont un au moins possède des propriétés thérapeutiques marquées et qui sont des dérivés de *A. éthoxyquinoléine* composé que l'on obtient en traitant *A. oxychinoline* en solution alcoolique par la potasse caustique, puis par le bromure d'éthyle. Ce composé donne ensuite sous l'action des agents réducteurs *A. éthoxyhydroquinoléine* qui sert à préparer *A. éthoxyhydrométhylquinoléine* en le chauffant avec de l'iodure de méthyle.

C'est un corps huileux jaune qui bout à 270°.

Les sels de cette base sont cristallisés, solubles très déliquescents.

Riemerschwied décrit une autre série de composés obtenus avec *B. oxyquinoléine* parmi lesquels *B. oxyhydrométhylquinoléine*, dont l'hydrochlorate est soluble dans l'eau avec difficulté, et peut être obtenu en tables ou lames blanches. Il présente une saveur âcre, devenant ensuite amère. Ses propriétés thérapeutiques se rapprochent d'après Filhene de celles de la kairine. Ce sel est représenté par la formule $C^9H^{10}Az(C^2H^5)OHCl + H^2O$. Une température de 110° suffit pour éliminer cette molécule d'eau.

Hoffmann et Königs ont fait porter leurs travaux sur la production des dérivés non oxydés de la chinoline. On peut obtenir les bases secondaires par l'action des agents réducteurs tels que l'étain et l'acide chlorhydrique, l'un renfermant quatre atomes d'hydrogène et l'autre deux de plus que la base primitive.

La première, la *tétrahydroquinoléine*, $C^9H^{11}Az$, présente un intérêt particulier en raison de ses relations étroites et probables avec les alcaloïdes des *Cinchonas*.

Elle possède des propriétés basiques fort énergiques, est liquide à la température ordinaire, mais lorsqu'elle est pure, elle se solidifie en hiver, sous forme d'aiguilles incolores. Elle bout à 244-246° et distille sans décomposition. En faisant réagir sur ce composé l'iodure de méthyle, on obtient le *méthyltétrahydroquinoléine*. Après l'avoir séparé et converti en sulfate que l'on décompose, il se présente sous forme d'un corps huileux bouillant à 242-244° ; ses sels sont extrêmement déliquescents et très difficiles à obtenir sous la forme cristalline. Le sulfate acide forme des cristaux blancs qui tombent en déliquescence au contact de l'air.

Le sulfate acide correspondant de l'éthyltétrahydroquinoléine présente les mêmes propriétés.

Ce sont ces deux sulfates acides et surtout le premier qui ont reçu le nom de *kairoline*.

Les expériences physiologiques ont été faites tout d'abord par le professeur Filehne (d'Erlangen). Il montre que *A.* oxyquinoléine et méthyloxyquinoléine agissent comme poisons. Son attention se porta ensuite sur leurs dérivés hydrogénés. L'hydrochlorate de *A.* oxyhydroquinoléine et méthylhydrochinoline, lui paraissent agir à la façon de la quinine, mais cette action s'accompagnait d'effets désagréables, particulièrement la décomposition locale de l'albumine. Cette action étant supposée due à l'atome d'hydrogène étroitement uni à l'azote et en le remplaçant par un groupe méthylique ou éthylique, pour obtenir une molécule plus stable, on a l'oxyhydromé-

thylquinoléine ou *kairine*. Ce composé possède, d'après l'auteur, des propriétés antipyrétiques, des plus marquées sans amener les inconvénients inhérents à l'emploi des bases hydrogénées. La *B.* oxyhydroéthylquinoléine et *A.* éthoxyhrométhylchinoline ont été expérimentées, et ont paru donner les effets de la quinine, mais en différer en puissance et en persistance. C'est le sulfate acide de *A.* éthoxyhydrométhylquinoléine, qui paraît exercer l'action la plus persistante, car elle se fait sentir pendant quinze ou seize heures.

Dans la série des composés non oxydés, l'hydrochlorate de tétrahydrochinoline a une action générale plus énergique que la chinoline, mais on ne peut l'employer en raison de son action locale.

Les sulfates de méthyl et d'éthyltétrahydroquinoléine (kairoline), possèdent également la propriété d'abaisser la température dans la fièvre, comme la kairine, et leur emploi paraît être sans inconvénient, mais ils présentent ce désavantage sur la kairine d'être déliquescents, et d'avoir une saveur acide très désagréable.

C'est donc sur la kairine de Fischer qu'ont porté les expériences thérapeutiques de Filhene, de Hounup, de Renzi, etc. On a remarqué que ce composé a pu être donné à la dose de 1 gramme à 1gr,50 aux personnes en bonne santé sans produire d'effets physiologiques marqués; mais chez les malades ou les valétudinaires on ne doit pas dépasser la dose de un gramme toutes les deux heures, sous peine de voir apparaître bientôt des symptômes de cyanose.

On l'administre à la dose de 25 à 50 centigrammes toutes les heures ou toutes les deux heures en faisant boire immédiatement après un demi-verre d'eau : chez les femmes et les enfants la dose est réductible à 25 centigrammes.

La kairine présente une action antipyrétique certaine sans phénomènes reconstituants marqués. Elle ne produit ni bourdonnements d'oreilles, ni surdité, ni céphalalgies ni vomissements.

Action physiologique. — La kairine, nouvellement introduite en thérapeutique, a été étudiée par W. Filehne (d'Erlangen), H. Hallopeau en France, de Renzi en Italie, Drascho en Allemagne et depuis a été l'objet d'assez nombreux travaux (W. Filehne, *Berl. klin. Wochens*, 1882-1883; H. Hallopeau, *Bull. de thér.*, t. CIV, p. 241, 1883; de Renzi, *Rivista clinica e terapeutica*, p. 279, 1883, et *Bull. de thér.*, t. CVI, p. 380, 1884; Drasche, *Deutsche medizinal Zeitung*, 3 mai 1883).

Disons de suite que c'est là un agent antithermique de premier ordre, dérivé de la quinoléine elle-même antithermique (Voy. Quinoléine).

D'après Filehne, qui a employé cette substance à la clinique de Leube, 1 gramme à 1gr,50 administré à un adulte bien portant ne donne lieu à aucune modification des phénomènes de la vie. En l'administrant à la dose de 1 gramme toutes les heures aux malades, il est rare qu'on arrive à provoquer des symptômes de cyanose (Filehne); donnée à celle de 0gr,30 à 0gr,50 toutes les heures ou toutes les deux heures elle abaisse sûrement la température. L'action d'une dose de 0gr,50 est épuisée en deux heures et demie. La chute de la température commence ordinairement vingt-cinq minutes après l'administration du médicament; elle est d'autant plus brusque que la dose de kairine est plus forte. Les doses de 0gr,50 à 1 gramme répétées toutes les deux heures ramènent la température des fébricitants à la normale.

La chute de la température s'accompagne de sueurs abondantes qui cessent bientôt si l'on maintient la température au chiffre physiologique en administrant de nouvelles doses de médicament : ce qui prouve que la transpiration n'est pas l'effet primitif de la kairine et l'abaissement de température l'effet secondaire.

Outre son action sur la chaleur animale des fébricitants, la kaïrine agit sur le pouls dont elle diminue le nombre des battements; sur le cœur dont elle renforce l'énergie; sur la respiration dont elle diminue les mouvements. Les urines des personnes soumises à la kairine prennent une teinte verte, mais elles ne sont changées ni en quantité, ni en qualité (de Renzi). On y retrouve le médicament (avec le perchlorure de fer) une heure après son administration. Son élimination est ordinairement terminée en vingt-quatre heures; néanmoins, après une administration soutenue, on l'y décèle encore après cinquante heures (de Renzi). A doses thérapeutiques, la kairine ne paraît pas influencer le système nerveux; pendant l'apyrexie à laquelle elle donne lieu, les malades éprouvent une sensation de bien-être particulier et recouvrent leurs forces musculaires.

De ce qui précède, il n'est pas douteux que la kairine soit un antithermique, puissant et précieux, 0g,50 à 1 gramme administrés toutes les deux heures abaissant la température de 1° à 2°.

En est-il de même chez les sujets bien portants?

Quelques expériences du Dr Girat (*Contr. à l'étude physiol. et thérapeutique du chlorhydrate de kairine*, Thèse de Paris, 1883) sur des grenouilles et quelques mammifères (cobaye, lapin et chien) permettent de supposer qu'il en est bien ainsi.

Les animaux soumis à la kairine ont tous vu leur température s'abaisser et cela jusqu'à 32° chez un chien de 3 kilogr. à qui l'on avait injecté 1 gramme de kairine sous la peau. Quand celle-ci remontait, ils éprouvaient comme l'homme fébricitant des frissons généralisés, d'autant plus intenses que l'ascension de la température se faisait plus rapidement. C'est la reproduction des phénomènes qu'on observe chez le fiévreux qu'on laisse sans kairine. On obvie à cet inconvénient en laissant remonter *progressivement* la température, en n'administrant plus que des doses faibles, 0gr,20 à 0gr,25 de médicament toutes les heures. D'après Couscience, cependant (Thèse de Paris, 1884), il faut des doses toxiques pour abaisser la température des animaux sains. L'action antithermique de la kairine sur l'animal ou l'homme non fébricitant appelle donc de nouvelles recherches.

Un phénomène qu'a constamment observé le Dr Girat, c'est la parésie ou la paralysie des membres injectés. Il a également noté l'anesthésie pendant la période de stupeur et la contraction pupillaire. Mais ce sont déjà là des phénomènes toxiques, que Hallopeau et Girat (*Soc. de biologie*, 21 avril 1883) ont vu se reproduire sur des lapins et des chiens en donnant le chorhydrate de kairine à haute dose. Ces expérimentateurs ont pu voir en effet la kairine faire baisser le pouls, la respiration et la température; puis à doses plus élevées, la sensibilité diminuait, il survenait de la parésie des membres, de la contraction des pupilles, l'abolition de la sensibilité réflexe, une paralysie complète et enfin la mort. Suivant Girat, la dose toxique se trouve comprise entre 0gr,15 et 0gr,30 par kilogramme du poids de l'animal.

D'après Filehne, la kairine est bien tolérée par l'estomac; il ne l'a vue que très exceptionnellement produire des vomissements et chez aucun malade il n'a observé

les vertiges et les étourdissements, qui rendent si pénibles le sulfate de quinine ou le salicylate de soude administrés à haute dose. Toutefois, tous les estomacs ne toléreraient pas si facilement la kairine que le dit Filehne. C'est pour parer à l'intolérance stomacale et aussi pour économiser et utiliser avec plus de fruit le médicament qu'on en a tenté l'emploi hypodermique. Le Dr Queirolo, assistant à la clinique du professeur Maragliano, a vanté cette façon de procéder (*Gazz. degli Ospitali*, n° 101, 1884 et *Bull. de thér.*, t. CVI, p. 274, 1884). Pour opérer il emploie des solutions de 0gr,10 à 0gr,50 de kairine par verre d'eau. L'eau employée doit être à la température de 30-35°, sinon la kairine n'est pas soluble. Les injections de cette solution n'ont produit ni troubles locaux, ni troubles généraux. Leur action sur la température a été la suivante :

1° L'injection hypodermique de 0gr,10 amène un abaissement de la température de quelques dixièmes de degré, qui disparaît au bout d'une heure;

2° Trente centigrammes donnent un abaisssement qui peut aller jusqu'à 1°,5, commence une demi-heure après l'injection et disparaît au bout de deux heures;

3° Cinquante centigrammes abaissent très vite la température de 1° à 2°,4; l'abaissement dure de deux à trois heures;

4° Un gramme a donné un abaissement de 2°,7 à 3°,3; le maximum est atteint au bout de deux heures et disparaît après la cinquième heure.

De ces faits, Queirolo conclut que la kairine employée en injection hypodermique abaisse plus rapidement la température qu'administrée par la voie stomacale; que cet abaissement est plus durable et qu'il ne demande pas de recourir aussi souvent à de nouvelles doses.

En somme, il paraît bien, ainsi que le disait Hallopeau en 1883, que la kairine est de tous les agents antipyrétiques celui dont l'action, à doses non toxiques, est la plus sûre, la plus puissante et la plus rapide.

Pouvons-nous maintenant expliquer comment ce corps abaisse la chaleur animale?

Plusieurs hypothèses ont été émises à ce sujet. Rappelons-les en deux mots.

D'après Murri, si la kairine abaisse la température centrale, elle élève la température périphérique; il en conclut que cet agent porte son action sur les nerfs vaso-moteurs : il dilate les artères à la périphérie (excitation des vaso-dilatateurs pour Murri), d'où l'afflux du sang et sa réfrigération. Toute autre est l'opinion de Filehne. Pour lui, la kairine abaisse la température en diminuant l'excitabilité du centre nerveux qui réglerait d'après quelques auteurs la chaleur animale. C'est là une hypothèse basée sur une autre hypothèse.

A ces théories de Murri et de Filehne, nous préférons de beaucoup l'explication qui admet que la kairine abaisse la chaleur du corps en diminuant les processus d'oxydation.

Voici sur quelles expériences et quelles constatations est basée cette explication.

On injecte une certaine quantité de kairine à un chien (Brouardel, Loyde) : le premier phénomène qui se manifeste est une cyanose très prononcée des lèvres et de la langue, et quand la dose est suffisante pour tuer l'animal, un état asphyxique de tous ses viscères.

Ceci indique que la kairine est un puissant modificateur du sang. C'est donc dans le sang qu'on doit aller chercher l'action physiologique de la kairine. En effet, l'analyse des gaz du sang a montré de la façon la plus nette : 1° que la kairine diminue la quantité des gaz normalement contenus dans le sang; 2° qu'elle abaisse la capacité respiratoire de cette humeur (Loyde). Quinquaud a signalé enfin une phase asphyxique précédant celles-ci, dans laquelle l'acide carbonique du sang est augmenté (Voy. *Soc. de biologie*, 3 mai 1884). Mais la capacité respiratoire de l'hémoglobine n'est modifiée que par les doses fortes de kairine (deux injections intraveineuses de 1gr,5 chacune ont suffi à tuer un chien). Ajoute-t-on de la kairine en solution à du sang, on le voit virer au vert, et en le plaçant dans le spectroscope, on démontre que l'hémoglobine est détruite (ses deux raies caractéristiques disparaissent) (Quinquaud, P. Loyde, Morokowetz). (Voy. Loyde, *Soc. de biol.*, 3 mai 1884; E. Drély, *Essai sur la thérapeutique par le chlorhydrate de kairine*, Thèse de Lyon, 1884; J. Grasset,

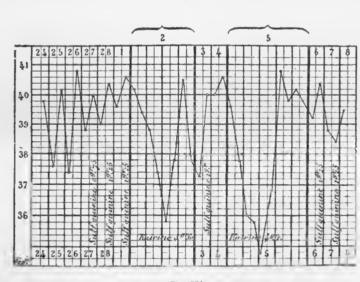


Fig. 594.

Semaine médicale, p. 5, 1885; V. Lacaze, *Thèse de Bordeaux*, 1884.) Il ressort de tout ceci que la kairine est un poison hématiuique, un agent destructeur de l'oxyhémoglobine, ce qui rend bien compte des phénomènes observés : abaissement de la températnre, affaiblissement de la respiration et de la circulation, parésie des membres, hématurie, convulsions, etc. La kairine abaisse donc la chaleur animale en diminuant les processus d'oxydation organique. L'action particulière de cet agent sur l'hémoglobine a fait dire à Loyde, qu'en raison même de cette action, il ne devait pas être employé chez les sujets déjà pauvres en hémoglobine (fièvre typhoïde, pneumonie, etc.). Mais il nous semble que cette restriction ne peut s'appliquer qu'aux doses élevées et extra-thérapeutiques. Terminons ici l'action de la kairine en mentionnant ses propriétés antiputrides. Mélangée à de l'urine ou à de l'expectoration pulmonaire elle empêche la fermentation putride (de Renzi).

Emploi thérapeutique. — Filehne, le premier, a observé et décrit les remarquables effets de la kairine dans toutes les maladies fébriles. Après lui, Siefert, Drasche en Allemagne; Murri, de Renzi en Italie; Hallopeau en France; Vincenzo Patella (*De quelques agents antipyrétiques*, in *Gaz. med. ital. delle prov. Venete*, 25 avril 1883), Freymuth et Poelchen (*Deutsch. med. Woch.* n°s 14-15-16, 1883), Hoffer (*Wien. med. Woch.*, n°s 30-31, 1883), Gottliele Merke (*Deuts. Arch. f. klin. Med.*, Bd. XXXIV, Heft. I, 1883), Guttmann et Riess (*Berl. klin. Woch.* p. 465-653, 1883), Knipping (*Ibid.*, 1883), Th. Golouboff (*Medizinsk. Obosrénié*, mars 1883), Aguilar y Lara (*Rivista di med. y cirujia pratica*, juill. 1883), Jasetzky (*Vratch.*, n° 27, 1883), Knabb (*Mediz. Wistnix*, n° 22, 1883), Juk (*Ibid.*, n° 28, 1883), Ostapensko (*Ibid.*, 1883), Cook (*Med. News*, mars 1884), G. B. Shattuck (*Boston Med. Journ.*, uov. 1883), W. Draper (*Ibid.* 1883) ont reconnu les propriétés antithermiques de cette substance. Drasche et Siefert toutefois (*Soc. de méd. de Vienne*, 6 avril 1883) ont protesté contre l'enthousiasmo du premier moment. Cohn et Zadek (*Deutsche med. Woch.*, n° 33, 1883) n'en ont rien obtenu dans la fièvre d'accès. Riess, d'ailleurs, n'en obtint également que peu de succès chez les paludéens. Freymuth et Poelchen l'ont vu faire baisser la température dans quatorze cas de fièvre récurrente, mais ils l'ont trouvée sans actiou directe sur les spirilles.

L'action antipyrétique de la kairine paraît s'exercer dans toutes les maladies. Filehne l'a employée avec un succès constant dans la *fièvre typhoïde*, le *rhumatisme articulaire aigu*, la *septicémie*, la *tuberculose* et la *pneumonie franche*. Hallopeau l'a également employée avec succès dans la pneumonie et la *tuberculose miliaire aiguë*; Riess l'a vue abaisser la température chez vingt-cinq fébricitants; Knipping, dans un cas désespéré de *métro-péritonite puerpérale*, lui attribue l'honneur d'avoir sauvé sa malade. Drasche l'a administrée dans un cas de *fièvre intermittente* sans succès; Bourlier (d'Alger) cependant l'a vu conjurer les accès dans un cas de ce genre (cité dans la thèse de Drély).

Nous rapportons ci-contre deux tracés, dus à Hallopeau, qui montreront l'influence du médicament sur la température fébrile. Dans la pneumonie, la fièvre résiste aux moyens antipyrétiques les plus énergiques. Avec la kairine on peut faire évoluer cette maladie dans une apyrexie complète (Hallopeau), ce que Drasche et Siefert ont contesté pour tous les cas.

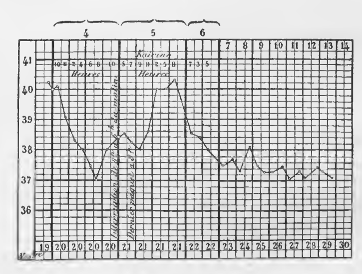


Fig. 595.

Modes d'administration et doses. — On administre la kairine en poudre ou en potion. Le mieux est encore de la faire prendre en cachets de 0^{gr},25 à 0^{gr},50 qu'on enrobe dans du pain à chanter. Aussitôt après on fait prendre quelques gorgées de tisane pour faire descendre le rob et pour en masquer l'amertume. La dose nécessaire pour maintenir les effets antithermiques ou fébrifuges du médicament varient nécessairement avec les sujets : ici 0^{gr},50 administrés toutes les deux heures suffisent; là, il est nécessaire de pousser jusqu'à 0^{gr},75 ou 1 gramme.

Les injections hypodermiques concentrées paraissent irritantes, car Hallopeau et Girat les ont vues donner lieu à des abcès aux points injectés et à de l'hématurie.

Il ne paraît pas y avoir d'inconvénient à laisser les

malades soumis pendant longtemps à l'action du médicament; l'on sait qu'une malade de Filehne a pris chaque jour pendant cinq semaines, de quatre heures du soir à quatre heures du matin, 3gr,50 de chlorhydrate de kairine sans éprouver aucun fâcheux phénomène. Toutefois il faut suivre la règle posée par Guttmann et de Renzi : ne jamais abaisser la température au-dessous de 38°. De cette façon on est sûr de n'avoir jamais d'accidents de collapsus. C'est dire qu'on doit aller le thermomètre d'une main et la kairine de l'autre. Avec 8 grammes *pro die* (2 grammes par dose), Riess a obtenu des abaissements de température de 2°. Mais répétons-le, c'est le thermomètre qui indique, et à lui seul, la courbe des doses.

Nous avons dit plus haut que lorsque l'on cessait brusquement la médication chez un fébricitant, l'élévation secondaire de la température est accompagnée d'un frisson intense, analogue à celui de la fièvre intermittente. Dans le but d'éviter cet inconvénient, Filehne propose de continuer le médicament à doses moindres mais plus rapprochées, ou encore d'avoir recours à la *kairoline*, dont les propriétés sont les mêmes que celles de la kairine, plus lentes à venir et exigeant une dose de 1gr,50 à 2 grammes, mais dont l'action est plus durable. D'après Hallopeau, on pourrait l'atténuer plus sûrement encore en administrant au malade 0gr,75 de sulfate de quinine, après la cessation de la kairine (Voy. encore : TRUSSEWITSCH, *Wratsch*, 1884, n° 39, anal. in *Allg. med. Zeit.* 1885, 4; L. WARNETS, *Journ. de méd. de Bruxelles*, févr. 1884, p. 113).

En résumé, nous pouvons dire que la kairine est un fébrifuge énergique, un agent d'une grande valeur toutes les fois qu'il s'agit de combattre le symptôme fièvre.

IV. Depuis l'apparition de l'antipyrine (Voy. l'art. PYRIDINE) cependant, la kairine semble avoir été complètement détrônée. C'est peut-être injustice, car à s'en rapporter aux essais de Mingazzini, de l'hôpital San Giovanni de Rome (*Gaz. degli Osp.*, 28 déc. 1884), la kairine pourrait encore rendre de sérieux services, si on l'emploie en même temps que l'antipyrine.

Nous ne pouvons rapporter les observations de l'auteur, qui ont trait à la phthisie pulmonaire, à la fièvre typhoïde, à la septicémie puerpérale et à la pneumonie. Mais de ces observations il ressort que les effets antithermiques sont plus marqués quand on associe les deux médicaments que lorsqu'on se borne à administrer l'antipyrine à des doses égales à la somme des deux remèdes. Ainsi 1gr,50 de chaque médicament abaisse plus fortement et plus longtemps la température que 3 grammes d'antipyrine administrée seule. Il est remarquable d'autre part qu'ainsi donnée, la kairine ne produit plus les effets fâcheux (vomissements, céphalée, faiblesse, cyanose, etc.) auxquels elle donne lieu parfois quand on l'administre seule. Au demeurant, la kairine est un médicament à conserver jusqu'à plus ample informé.

KAIZENBAD (Emp. d'Allemagne, royaume de Bavière). — Sise à 798 mètres au-dessus du niveau de la mer dans les montagnes de la Bavière, la station de Kaizenbad ou Kainzenbad possède deux sources *bicarbonatées sulfatées* et *ferrugineuses faibles*.

1° La *Gutiquelle*, d'après l'analyse de Wittsteim (1877) présente la composition suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.0547
— de potasse	0.0437
— de chaux	—
Bicarbonate de soude	0.5269
— de magnésie	0.0278
— de chaux	0.1171
— d'oxyde de fer	0.0010
Chlorure d'ammonium	0.0073
— de sodium	0.0167
— de lithium	—
— de plomb	—
Iodure de sodium	—
Bromure de sodium	—
Phosphate de soude	0.0021
Sous-sulfate de soude	0.0005
Sulfate de cuivre	—
Acide silicique	0.0120
Hydrogène sulfuré	0.0179
Matière organique et perte	0.0184
	0.8761

2° La source *St-Antonsquelle* renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.03452
— de potasse	0.09980
de chaux	0.00007
Bicarbonate de soude	0.70979
— de magnésie	0.01268
— de chaux	0.00810
— d'oxyde de fer	0.00017
Chlorure d'ammonium	—
— de sodium	0.01170
— de lithium	0.00008
— de plomb	0.00006
Iodure de magnésium	0.00006
Bromure de magnésium	0.00003
Phosphate de soude	—
Sous-sulfate de soude	—
Sulfate de cuivre	0.00017
Acide silicique	0.01000
Hydrogène sulfuré	—
Matière organique	—
	0.79899

Emploi thérapeutique. — Les applications thérapeutiques de la source Gutiquelle sont aussi nombreuses que variées; mais l'on est en droit de penser que les résultats ne justifient pas cette médication par trop étendue.

L'action efficace de la seconde source est renfermée dans un cercle pathologique plus rationnel; elle s'adresse aux états anémiques, au rachitisme et aux manifestations torpides du lymphatisme et de la scrofule. Le traitement hydro-minéral de Kaizenbad se complète par les bains de boues et de pointes de sapins et par l'hydrothérapie.

KALADANA. — Le nom de *Kala-dana* (graine noire) est appliqué dans l'Inde aux semences du *Pharbitis nil* Choisy, *Ipomœa nil* Rith., de la famille des Convolvulacées. C'est une plante volubile, annuelle, qui croît dans les régions tropicales des deux mondes et dont la tige ainsi que les rameaux sont arrondis, velus, et de la grosseur d'une plume d'oie. Cette tige peut atteindre 4 mètres de hauteur.

Les feuilles sont alternes, simples, de 0m,08 à 0m,15 de longueur, pétiolées, larges, cordées à la base, aiguës au sommet, trilobées, duveteuses.

Les fleurs sont disposées en cymes axillaires de

deux ou trois fleurs à pédoncule de la longueur des pétioles, arrondies, velues, accompagnées de bractées linéaires. Elles sont grandes et d'une belle couleur bleue, brillante et claire.

Le calice gamosépale est à cinq divisions linéaires étalées, velues à la base.

La corolle est campanulée ou infundibuliforme, bleue ou pourpre à la partie supérieure, blanche à la partie inférieure.

Les étamines au nombre de cinq, alterni-pétales, ont leurs filets connés à la corolle et des anthères biloculaires, s'ouvrant par des fentes longitudinales.

L'ovaire, libre ou supère, est à trois, rarement à quatre loges, renfermant chacune deux ovules anatropes et descendants. Le style est simple, et le stigmate est subglobuleux, grand, glandulaire et trilobé.

Le fruit est une capsule plus courte que le calice s'ouvrant en trois valves, lisse, à trois loges renfermant chacune deux graines à tégument épais, noirs, à albumen mucilagineux, à embryon formé d'une radicule grosse et de deux cotylédons épais, charnus, dans les intervalles desquels pénètre l'albumen.

Ces graines à peu près de la forme d'un segment d'orange et qui ont un demi-centimètre de largeur,

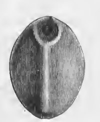



Fig. 596. — Graine de *Pharbitis* (entière et coupe).

sur 0m,01 à peu près de longueur, sont aplaties sur deux faces, convexes bombées sur l'autre, d'un noir foncé, excepté au niveau de l'ombilic qui est brun et un peu velu. Quand elles sont broyées elles ont une odeur terreuse forte, et quand on les mâche, elles ont d'abord une saveur de noisette, qui devient ensuite âcre, persistante et désagréable.

D'après de Lanessan (*Hist. natur. méd., loc. cit.*): « Les téguments de la graine sont constitués : 1° par une couche *a* de cellules épithéliales à paroi externe, épaisse, cuticularisée, soulevée, à papilles coniques; 2° une couche *b*, de petites cellules quadrangulaires à parois épaisses; 3° une couche *c*, de cellules prismatiques très allongées radialement; 4° une zone *d*, formée de plusieurs couches de cellules irrégulières, très comprimées dans certains points, à parois minces et claires. En dedans des téguments on trouve l'albumen *e*, dont la couche extérieure est formée de cellules prismatiques bien distinctes, aplaties sur leur face externe. Les couches les plus intérieures sont transformées en mucilage, et n'offrent plus que des lignes vagues, indécises, les parois cellulaires ayant été gonflées, puis détruites. Les cotylédons, *f*, sont formés de cellules polygonales. Les glandes qu'ils renferment sont constituées, autant qu'on peut en juger d'après l'état adulte, par un méat intercellulaire très dilaté, dans lequel s'accumule un liquide jaunâtre : Cette cavité est bordée par une couche de cellules allongées dans le sens de la circonférence, un peu aplaties et destinées à sécréter l'huile. »

Ces graines ont été étudiées au point de vue chimique par Flückiger qui, après les avoir desséchées à 100°, a obtenu, en les traitant par l'éther bouillant 14,4 p. 100 d'une huile d'un brun clair, épaisse, de saveur âcre et se solidifiant au-dessous de 28°; l'eau enlève du mucilage, des matières albuminoïdes et un peu de tannin.

Le principe actif est une résine jaunâtre pâle, friable qui existe dans la proportion de 8,2 p. 100. Son odeur est désagréable, sa saveur âcre et nauséeuse. Elle est fusible à 160° et se dissout dans l'alcool, l'acide acétique, l'acétone, l'éther acétique, les alcools méthylique et amylique, ainsi que dans les solutions alcalines. Elle est insoluble dans l'éther, la benzine, le chloroforme et le sulfure de carbone. Avec l'acide sulfurique concentré elle forme une solution jaune bru-

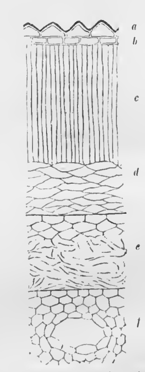


Fig. 597. — Graine de *Pharbitis* (coupe transversale). (D'après de Lanessan.)

nâtre, devenant rapidement violette. Chauffée avec l'acide nitrique elle donne l'acide ipomœique de Meyer. Flückiger admet que cette résine ressemble à celle du jalap.

Ces graines sont cathartiques comme le jalap dont elles sont un excellent succédané, quoiqu'elles soient moins actives.

Pharmacologie (*Pharmacopœia of India*, p. 155-156).

EXTRAIT DE KALADANA

Graine de kaladana en poudre grossière	1 livre.	493 grammes.
Alcool rectifié	4 pintes.	1890 —
Eau	1 gallon.	4 litres 535 cc

Faites macérer pendant sept jours. Passez, filtrez et distillez pour enlever l'alcool, qui laisse un extrait mou.

Faites macérer le résidu du traitement par l'alcool dans l'eau pendant quatre heures, exprimez, passez à la chausse de laine et évaporez au bain-marie en consistance d'extrait mou. Mélangez les deux extraits et évaporez à une température ne dépassant pas 60° jusqu'à ce que la masse ait acquis la consistance pilulaire.

Doses : cinq à sept grains (0gr,30 à 0gr,40) en pilules; sous cette forme le kaladana à une action certaine et ne provoque ni âcreté dans la gorge ni vomissements.

TEINTURE

Graines concassées de kaladana	2 onces 1/2	78 grammes.
Alcool à 57°	1 pinte.	56) cent. cub.

Faites macérer pendant sept jours en vase clos, en agitant de temps en temps. Filtrez et ajoutez assez d'alcool pour rétablir le volume primitif. On peut aussi préparer cet alcool par déplacement.

Doses : Deux à trois drachmes (7 à 10 grammes).

POUDRE COMPOSÉE

Poudre de graines de kaladana	5 onces.	155 grammes.
Tartrate acide de potasse	9 onces.	280 —

Mêlez et passez au tamis fin.

Doses : Cinquante à soixante grains (3 à 3 grammes 60 cent.).

Elle se prépare comme la résine de jalap.

RÉSINE (PHARBITISINE)

Semences de kaladana en poudre grossière	8 onces.	250 grammes.
Alcool rectifié	Q. S.	
Eau	Q. S.	

Elle se prépare comme la résine de jalap.

Doses : Cinq à huit grains. C'est un purgatif énergique. Elle est d'une couleur brune, quand elle est en masse, mais elle devient grisâtre quand elle est réduite en poudre. Son odeur est douceâtre, peu désagréable, sa saveur est douceâtre, puis âcre, nauséeuse, persistante et elle excite la salivation et l'irritation de la gorge.

D'après W. Dymock (*Notes on Indian Drog. Pharm. Journ.*, septembre 1878) on importe de Perse à Bombay, sous le nom de *Tuckmi nil* des grains produits par un Convolvulus dont il donne la description suivante :

Plante herbacée annuelle, grimpante, à racines petites, effilées, munies de radicelles, tige rameuse, couverte de racines aériennes, et non velue, feuilles largement cordées, acuminées, lisses, à pétioles longs. Fleurs axillaires, longuement pédonculées (le pédoncule est couvert comme la tige de racines), deux ou quatre fleurs.

Calice divisé en cinq sépales largement ovales, mucronés, lisses, persistants.

Corolle pourpre, de 2 pouces de diamètre, épanouie au coucher du soleil et close avant son lever.

Capsule à deux loges composée de quatre segments, qui se séparent du centre, loges à deux graines, d'un brun sombre, lisses, en forme de segment d'orange, mais à angles arrondis, longues de 5/15 de pouce sur une largeur de 1/4 et pesant 3 grammes chacune.

Ces graines peuvent être distinguées du vrai kaladana par leur plus grande taille, leur couleur marron foncé, et leur testa épais. Elles sont importées en très grandes quantités et ont remplacé dans beaucoup d'endroits la drogue indigène, dont elles paraissent du reste posséder les propriétés cathartiques.

KALMIE. — Le *Kalmia latifolia* L. (kalmie, laurier de montagnes), qui appartient à la famille des Éricinées, est extrêmement commun aux États-Unis, sur les pentes des montagnes et des collines. C'est un arbrisseau atteignant parfois la hauteur d'un petit arbre dont les feuilles sont alternes, irrégulières, toujours vertes, coriaces, lisses, à face inférieure plus pâle, à pétiole long, cylindrique, elliptiques-lancéolées, acuminées, à bords entiers, un peu réfléchis, d'une longueur de 0m,20 sur une largeur de 0m,05. Dans les jeunes feuilles la partie inférieure est couverte d'un réseau d'un brun sombre dans lequel on remarque à la loupe de petits points noirs qui disparaissent dans les feuilles plus âgées.

Les fleurs, disposées en corymbes terminaux, simples ou composés, à ramuscules opposés, sont blanches ou rouges; les pédicelles sont glutineux, pubescents, à bractées ovales, acuminées.

Le calice persistant, petit, est quinquépartite, à segments ovales, aigus.

La corolle gamopétale, insérée à la base externe d'un disque hypogyne, présente un tube conique, un limbe cyathiforme, à cinq lobes dressés; sur la circonférence du limbe et en dedans se trouvent dix petites fossettes correspondant à un même nombre de proéminences extérieures. C'est dans ces dépressions que se logent les anthères avant que la fleur s'épanouisse.

Les étamines sont au nombre de dix, hypogynes, recourbées en dehors de façon à loger les anthères dans les dépressions de la corolle. Celles-ci se dégagent peu à peu pendant la floraison, et se placent sur les côtés du stigmate. Ces anthères sont biloculaires, et s'ouvrent par deux fentes longitudinales.

L'ovaire arrondi est libre, entouré à sa base par un disque hypogyne à cinq loges multiovulées, à ovules anatropes.

Le style est plus long que la corolle et incliné. Le stigmate est obtus.

Le fruit est une capsule arrondie, déprimée, à cinq loges s'ouvrant en cinq valves. Les graines petites, nombreuses, insérées sur des placentas centraux, renferment dans un albumen charnu un embryon droit cylindrique, à cotylédons courts et à radicule opposée au hile.

Les rameaux sont couverts d'une poudre brune qui agit comme sternutatoire.

Les feuilles ont été étudiées par Heinrich Paschkis (*Zeitschrift, Association pharmac. autrich.*, 1881), au point de vue anatomique.

Parmi les cellules du mésophylle, dont quelques-unes renferment des rosettes d'oxalate de calcium, on trouve çà et là une cellule remplie de globules de résine et de plus, surtout dans l'épiderme, du tannin qui, en présence des sels de fer, se colore en bleu ou en vert; ce dernier réside particulièrement dans les cellules en palissades et dans la couche épidermique inférieure. La quantité de tannin est de 28,35 p. 100.

A la face inférieure des jeunes feuilles on remarque des glandes et des poils. Une partie de ces poils est formée d'une cellule unique, et ils sont si nombreux que la seconde ou la troisième cellule de l'épiderme paraît être développée dans le poil, et que la surface de l'épi-

derme semble couverte de proéminences innombrables et luisantes réfractant fortement la lumière. Ces points paraissent être silicifiés. Les glandes sont ovales, en massue et couvertes d'une cuticule délicate. Leur contenu est coloré en brun par la potasse caustique en solution et par l'ébullition il présente des gouttes colorées d'un liquide réfringent. On trouve çà et là de plus petites gouttes dans les cellules des glandes du parenchyme.

Les feuilles du kalmia renferment de l'oxalate de chaux, du tannin en quantités variables (16 à 33 p. 100), de la résine, et une glucoside l'*arbutine*, $C^{12}H^{16}O^{7}$, que l'on rencontre en plus grande quantité dans les feuilles d'uva-ursi (busserole). Cette substance est soluble dans l'eau, cristalline, d'une saveur amère et en présence des acides dilués, se dédouble en glucose et hydroquinone.

$$\underbrace{C^{12}H^{16}O^{7}}_{\text{Arbutine.}} + H^{2}O = \underbrace{C^{6}H^{12}O^{6}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{6}H^{6}O^{2}}_{\text{Hydroquinone.}}$$

Elle dévie vers la gauche le plan de lumière polarisée.

Ces feuilles sont employées par les indigènes dans les maladies syphilitiques et de la peau, mais surtout dans les dysenteries chroniques. On leur attribue des propriétés narcotiques prononcées et on a constaté des empoisonnements sur l'homme et les animaux.

La grande quantité de tannin qu'elles renferment explique leur valeur thérapeutique.

KAMALA. — Le nom indoustan de *Kamala* ou *Kamela* s'applique à une poudre fine, cramoisie, employée depuis longtemps dans l'Inde, comme matière tinctoriale, et dont l'introduction dans la thérapeutique est due à Mackinna, médecin de l'hôpital du Bengale, qui l'employa avec succès contre le tænia. En 1864 il fut introduit dans la pharmacopée anglaise.

Cette substance est fournie par une plante de la famille des Euphorbiacées uniovulées, série des Jatrophées, l'*Echinus philippinensis* H. Baillon, *Rottlera tinctoria* Roxb., *Mallotus philippinensis* Mull., qui croît en Abyssinie, en Arabie, dans l'Inde, à Ceylan, dans les Philippines, dans l'Australie, au Queensland et dans la Nouvelle-Galles du Sud. C'est un arbre de 7 à 8 mètres de hauteur, dont les jeunes rameaux, les pétioles et les inflorescences sont couverts de poils étoilés, courts et couleur de rouille.

Les feuilles sont alternes, longues de 8 à 12 centimètres, larges de 6 à 7, rhomboïdo-ovales ou lancéolées, acuminées, aiguës, triplinerves, à bords entiers ou légèrement dentés, glabres à la face supérieure et couvertes en dessous de poils tomenteux et de glandes pulvérulentes rougeâtres.

Le pétiole, deux fois plus court que le limbe, est renflé au sommet et accompagné à sa base par deux bractées latérales, larges, triangulaires, ovales, aiguës.

Les fleurs sont monoïques, apétales, disposées en épis axillaires terminaux, situés dans l'aisselle de petites bractées.

Les fleurs mâles sont disposées trois par trois dans l'aisselle de chaque bractée.

Le calice est profondément divisé en 3-5 lobes ovales, lancéolés, à préfloraison valvaire.

Pas de corolle.

Les étamines, au nombre de quinze à vingt-cinq, sont insérées au centre de la fleur, sur un prolongement du réceptacle un peu dilaté et dépourvu de glandes. Les filets allongés portent une anthère introrse, à deux loges s'ouvrant par deux fentes longitudinales obliques et surmontées par le connectif ovoïde, épaissi et subapiculé

Les fleurs femelles sont solitaires dans l'aisselle de chaque bractée. L'ovaire est triloculaire, et renferme dans chaque loge un ovule anatrope, suspendu, à micropyle dirigé en haut et en dehors. L'ovaire est couvert de poils tomenteux étoilés et de glandes pourpres. Le style, d'abord simple, se divise ensuite en trois branches stigmatiques.

Le fruit est une capsule tricoque, longue et large de 8 à 9 millimètres, couvert de glandes granuleuses jaunâtres. Chaque coque s'ouvre en deux valves. Les graines renferment sous leurs téguments un albumen abondant et un petit embryon à cotylédons foliacés (H. BAILLON, *Adansonia*, VI, 314, et DE LANESSAN, *Notes sur l'hist. des drogues*).

Récolte. — D'après Flückiger et Hanbury (*Pharmacogr.*), le kamala est récolté dans les forêts de la présidence de Madras de la façon suivante : on cueille les fruits et on les roule dans un panier à claire-voie en les frottant avec la main de façon à en détacher une poudre qui tombe sur des toiles. Dans le sud de l'Arabie le mode de récolte est le même.

Tel qu'il se trouve dans le commerce, le kamala est une poudre fine, mobile, de couleur rouge cramoisie, incolore, insipide; l'eau bouillante l'attaque à peine, mais l'alcool, l'éther, le chloroforme, la benzine, lui enlèvent une résine rouge. Plus léger que l'eau qu'il surnage le kamala s'enfonce dans l'essence de térébenthine. Il brûle dans une flamme à la façon de la poudre de lycopode. Quand on le chauffe il émet une odeur faiblement aromatique. Il laisse 1,37 p. 100 de cendres. Quand on l'examine au microscope, on voit qu'il est formé pour la plus grande partie de glandes sphériques irrégulières de 70 à 120 millièmes de millimètre, à surface cireuse, un peu aplaties sur une face, et composées d'un grand nombre de cellules claviformes, contenant une substance rouge homogène et renfermées dans une membrane jaune délicate. Ces cellules sont disposées en rayonnant autour du centre de la face aplatie, et au nombre de 40 à 60 dans la glande.

La structure de ces glandes devient visible quand on les traite par une solution de potasse caustique. Par un traitement approprié d'abord avec l'alcool, puis avec la solution de Schultz, ou l'acide sulfurique et l'iode, les parois des cellules se montrent formées de cellulose tandis que la membrane qui les recouvre n'en présente pas.

Les glandes sont toujours accompagnées de poils étoilés, incolores ou brunâtres et ressemblent du reste complètement à ceux d'un grand nombre d'autres plantes.

Composition. — Le kamala renferme environ 80 p. 100 d'une résine que Leube a dédoublée en deux résines l'une fusible à 80° et l'autre à 91°. Anderson a montré qu'une solution éthérée et concentrée de kamala abandonne après quelques jours des cristaux qui, par purification dans l'éther, sont jaunes, satinés, solubles dans l'éther, peu solubles dans l'alcool froid, insolubles dans l'eau. Il donne à cette substance le nom de *rottlerine* et lui assigne la formule $C^{22}H^{20}O^{6}$.

Usages. — Le kamala est employé dans l'Inde pour colorer la soie en brun orange. On l'administre pour

expulser le tænia, et en applications externes contre l'herpès circiné.

La dose est de deux a trois drachmes (7 à 10 gr.) en suspension dans un sirop, un mucilage. Il détermine des nausées et une sensation d'âcreté à la gorge.

On l'emploie aussi en teinture :

Kamala	1 partie.
Alcool à 57°	5 parties.

Faites macérer pendant sept jours en vase clos et en agitant souvent, pressez, filtrez. Doses : 1 à 2 drachmes. (4 à 8 grammes).

Falsification. — Le kamala est falsifié avec des matières terreuses que l'on reconnaît facilement en ce qu'en déposant la poudre sur l'eau une partie gagne le fond. Il est facile de los déceler par le microscope et l'incinération (Flückiger, Hanbury).

2° Une autre sorte de kamala fut importée d'Aden par Calta et Hanbury qui la firent examiner par Flückiger. Ce kamala est en poudre plus grossière, colorée en poudre foncée, d'une odeur spéciale. Les glandes sont cylindriques ou coniques, et renferment également de la résine. Elles sont longues de 170 à 200 millièmes de millimètre, larges de 70 à 100. Elles sont mélangées de poils peu nombreux allongés simples. De plus, à 100°, ce kamala devient noir tandis que le premier ne chango pas (*Pharm. Journ.*, 2 Vol. IX, 279).

Plus tard Dymock (*Vegetable Materia Med. of Western India*) indiqua que ce kamala est la glande de la feuille d'une légumineuse, le *Flemingia congesta* et qu'il est connu sous le nom de *Wurs* ou *Wurrus*. D'après Thiselton Dyer, c'est bien un Flemingia, mais le *Fl. rhodocarpa*, décrit par Baker, dans sa *Flore de l'Afrique tropicale* et qui, d'après Oliver, est le même que le *Fl. grahannana* qui croît dans le sud de l'Inde.

D'après une note du major Hunter, résident à Aden, et que nous résumons, cette plante croît à Harrar à l'état sauvage, ou est plantée, comme chez les Gallas, en mars avant les pluies, et quand le sol est bon elle produit au bout d'une année. On cueille les fruits et on coupe l'arbuste, à 6 pouces du sol. Il repousse après les pluies et au bout de six mois donne de nouveaux fruits. On peut répéter cette opération la seconde année puis l'arbre meurt. Comme les pluies gâtent les fruits on les récolte dans la saison sèche, vers le milieu de mars. La récolte se fait de la façon suivante : Les fruits sont enlevés et séchés au soleil pendant trois ou quatre jours. On les place ensuite en tas, de 6 à 8 pouces de hauteur, sur une peau, et on les frappe doucement avec un bâton; la poudre rouge tombe. La partie supérieure de la masse est enlevée et la poudre est placée avec précaution dans un vase plat à rebords obliques qu'on agite doucement, en le frappant avec les doigts. La poudre reste et les impuretés situées sur les bords sont enlevées à la main. On continue ainsi sans trop de peine jusqu'à ce que la poudre soit parfaitement mondée.

Ce wurs ou kamala est expédié en Arabie, particulièrement dans l'Yemen et Hadhramant, et est employée comme matière colorante et cosmétique.

Les Flemingia appartiennent à la famille des Légumineuses papilionacées, série des Phaséolées, sous-série des Cajanées de Baillon. Ce sont des plantes sous-frutescentes, ou frutescentes, dressées, rarement volubiles, à feuilles composées de 1 à 3 folioles, à stipelles petites ou nulles et parsemées au moins en dessous de glandes résineuses. Les fleurs, dépourvues de bractéoles latérales, sont disposées en grappes rameuses, ou spiciformes, ou capitées, axillaires, ou terminales. Les bractées sont petites, sèches, striées, imbriquées avant l'anthèse, puis caduques, réniformes et embrassant les fleurs.

Le calice est à lobes inégaux.

La corolle est papilionacée, l'étamine vexillaire est libre.

L'ovaire est sessile, ou brièvement stipité. Deux ovules descendants; style filiforme, lisse, à stigmate terminal un peu capité.

Le fruit est une gousse un peu oblique, à une ou deux graines et biovulée.

Ces plantes habitent l'Asie, l'Afrique et l'Australie tropicale.

Action et usages. — Le kamala est le pollen du *Rottlera tinctoria*, poudre rouge très employée dans l'Inde et en Chine pour teindre la soie et comme anthelminthique. Le nom sanscrit du *kamala kapila* ou *warat* est *pumraga*. C'est Hanbury qui nous a fait connaître cette substance que Guibourt et Dorvault ont décrite. Anderson en a extrait une substanco qu'il a nommé *rottlerine* et qu'une solution éthérée de *Rottlera tinctoria* laisse déposer en quelques jours sous forme de cristaux granuleux. Le kamala a été employé comme tænifuge par Hunsby, Mackennon, Anderson, A. Leared, Blondeau, Davaine, Gordon, Moore, Peacok, M'Kinnon, Bozzle, etc.

Les médecins anglais qui pratiquent dans l'Inde, le tiennent comme aussi énergique que le kousso. Sur quatre-vingt-quinze cas, Anderson n'aurait eu que deux insuccès en donnant 8 à 25 grammes de teinture. Blondeau (*Soc. de thér.*, 28 avr. 1875, et *Journ. de thér.*, t. II, p. 448), a obtenu deux succès sur deux cas en administrant 16 à 20 grammes de teinture de kamala.

Kamala	180 grammes.
Alcool rectifié	380 —

Faites macérer deux jours et filtrez.

Lemaître (*Thèse de Paris*, n° 344, 5 août 1875, *Des propriétés tænifuges du kamala*) rappelle que le kamala est depuis longtemps populaire au Bengale, qu'il n'a pas mauvais goût qu'il ne détermine aucune colique et qu'il purge abondamment. Avec lui, on n'a donc pas besoin d'associer un purgatif au tænifuge. Rarement, il donne lieu à des nausées et à des vomissements.

Davaine, qui a le premier administré en France le kamala, s'est servi de la formule suivante :

Kamala	6 grammes.
Eau aromatique	80 —
Sirop	10 —

Arthur Leared, qui, un des premiers en Angleterre, a employé le kamala à l'état de teinture, a eu dix-huit succès sur dix-huit cas; Mackinson qui l'a beaucoup employé dans l'Inde, n'a compté que deux insuccès sur cinquante cas.

Mackinson le regarde comme supérieur au kousso lui-même; il le donne en poudre à la dose de 12 grammes, sans purgatif.

Toutefois, quoique tous les faits connus jusqu'ici attestent que le kamala est un de nos meilleurs tænifuges, il faut savoir que ce remède peut échouer quelquefois. Trousseau et Pidoux rapportent deux insuccès

observés à l'hôpital des Enfants malades (*Traité de thér.*, t. II, 1045). Bennet lui préfère le kousso.

Quoi qu'il en soit, le kamala paraît être un tænifuge aussi sûr que le kousso, beaucoup moins désagréable à prendre, et qui n'a pas besoin qu'on lui associe un purgatif, tous avantages sur la plupart des tænicides. Il est en outre mieux toléré que le kousso et ne provoque pas comme lui et aussi souvent des vomissements.

La meilleure préparation est sans contredit la teinture à la dose de 12 à 16 grammes. La poudre se prescrit à la dose de 4 grammes. Pour l'administrer, on peut se servir des cachets Limousin.

En Suisse, on l'administre de la façon suivante : On fait un électuaire avec 6 à 12 grammes de poudre pour 30 à 40 grammes de pulpe de tamarin. On a alors un médicament à goût aigrelet, assez agréable, qu'on peut incorporer d'ailleurs pour les enfants et les personnes délicates à du sirop d'écorces d'oranges amères, à du citron en potion. Tout l'électuaire est pris en une seule fois le matin à jeun. Une demi-heure ou une heure après, on peut déjeuner et vaquer ensuite à ses affaires, sans ressentir autre chose que quelques gargouillements, et subir plusieurs selles liquides sans ténesme ; vers le soir une dernière selle amène ordinairement le ver. Si la tête ne sort pas, il faut recommencer quelques mois plus tard. Ce remède, donné à la dose de 12 grammes, a pu amener une fois quatre botriocéphales complets, mesurant ensemble 120 pieds ! (*Bull. méd. de la Suisse romande*, janv. 1875.)

Le kamala n'a pas été employé que comme anthelminthique. Aux Indes, on l'emploie également comme topique dans certaines *affections de la peau*. Moore (de Dublin) s'en est servi contre l'*herpès circiné*, et les Hindous l'appliquent empiriquement comme remède interne dans la lèpre. — On manque de documents pour pouvoir se prononcer sur cette méthode de traitement (Bordier, *Kamala. Rev. critique*, in *Journ. de thér.*, t. III, p. 866).

KAMOURASKA (Bas-Canada, Dominion). — La ville de Kamouraska ou Saint-Louis de Kamouraska, située sur la rive droite du Saint-Laurent, en face d'un petit archipel d'îlots stériles, est une des stations marines les plus fréquentées du Canada pendant la saison des bains.

KAMTCHATKA (Sibérie, Russie d'Asie). — La presqu'île de Kamtchatka, comprise entre la mer de Behring et la mer d'Okhotsk, est traversée du nord au sud par une grande chaîne de montagnes, qui portent à leurs sommets un grand nombre de volcans dont plusieurs sont encore en activité. La partie septentrionale de cette péninsule fréquemment agitée par de violents tremblements de terre, se trouve située en dehors du foyer volcanique ; dans cette région, le travail souterrain se manifeste par des sources thermales.

Les principales de ces fontaines thermo-minérales dont nous ignorons jusqu'alors la composition chimique, se trouvent dans la vallée de Malka.

KANITZ (Emp. d'Allemagne, royaume de Bavière). — La station de Kanitz, située dans les environs de Partenkirchen, possède un modeste établissement thermal qui est alimenté par une source sulfureuse.

Cette source (température ?) a été analysée par Vogel qui a trouvé dans 1000 grammes d'eau les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de soude	0.210
— de chaux	0.001
— de fer	traces
Sulfate de soude	0.001
Chlorure de sodium	0.005
Acide silicique	0.001
Matière organique	0.005
	0,223
Hydrogène sulfuré	0,4 cent. cubes.

D'après Helfft, cette source renfermerait des principes iodurés.

La station de Kanitz aurait, en outre, dans son voisinage, plusieurs fontaines *ferrugineuses froides*.

KARLSBAD ou **CARLSBAD** (Emp. Austro-hongrois, Bohême). — Karlsbad est la plus célèbre ville d'eaux de l'Allemagne ; alors que nos grandes stations étaient encore au berceau ou bien en voie de transformation pour prendre, comme Vichy, un merveilleux essor, Karlsbad possédait déjà une réputation européenne et pour mieux dire universelle. Sa prospérité date du XIVe siècle ; elle eut pour point de départ une heureuse cure de l'empereur Charles IV et depuis elle n'a jamais cessé de croître ; de nos jours, ce poste thermal reçoit plus de 15000 malades pendant la saison des eaux qui dure du 1er mai à la fin de septembre.

En vérité, la renommée de cette ville d'eaux est des mieux acquises : elle repose sur l'abondance, le nombre et la riche minéralisation des sources, sur la graduation de leur température et sur leurs incontestables propriétés thérapeutiques.

Topographie et climat. — Cette ville (11 000 habitants) dont le nom « Karlsbad » (*Bain de Charles*) consacre le souvenir du séjour de l'empereur Charles, fait partie du cercle d'Eger et se trouve dans la partie nord-ouest de la Bohême, à 112 kilomètres O.-N.-O. de Prague. Elle est bâtie à 386 mètres au-dessus du niveau de la mer, au fond de l'étroite vallée de la Topol ou Tepl, près du confluent de cette petite rivière torrentueuse avec l'Eger (bassin de l'Elbe). Les mille maisons dont se compose la célèbre ville d'eaux sont bâties au milieu des bois et d'énormes rochers de granit sur les deux rives de la Tepl. De hautes montagnes protègent cette pittoresque vallée contre les vents de l'est et du sud, mais elle est entièrement ouverte du côté du nord et de l'ouest ; il en résulte que son climat est troublé par des variations de température qui sont fréquentes et même très brusques. Les malades envoyés à ce poste thermal ne doivent donc pas oublier d'emporter des vêtements de laine épais et chauds. La température moyenne de l'année est de + 6° centigrades et l'élévation moyenne de la colonne barométrique de 650 millimètres.

Établissements thermaux. — L'antique célébrité de cette station permet de supposer qu'elle possède de magnifiques établissements thermaux répondant, par leur riche aménagement et par la multiplicité de leurs ressources balnéothérapiques, aux habitudes de luxe et de confort de la clientèle aristocratique et mondaine ainsi qu'aux besoins balnéaires de la foule des baigneurs. Le moyen d'admettre que le « *roi des Eaux minérales* » comme les Allemands nomment Karlsbad, n'a même pas une installation digne de rivaliser avec nos stations de second rang.

Et cependant, toute l'organisation balnéaire de la célèbre ville d'eaux se résume dans deux établissements thermaux des plus modestes et d'une insuffisance notoire :

1° *L'établissement du Sprudel* renferme vingt cabinets de bains, une salle de douches variées de forme et de calibre (douches en pluie, en cercle, ascendantes, verticales, etc.) et six caisses destinées aux bains de vapeur minérale.

2° Le deuxième établissement ou les *Bains de Mühlbad* possède également vingt cabinets de bains et des appareils pour les douches d'eau minérale.

On trouve, en outre, des baignoires dans plusieurs maisons particulières qui jouissant du privilège de recevoir, comme le Sprudelbad et le Mühlbad, l'eau des diverses sources de Karlsbad qui alimentent également les bains de l'*Hospice civil* et de l'*Hôpital militaire*. Signalons encore les entonnoirs en fer blanc installés dans le prétoire de la Bernhardsbrunnen dont les pavillons renversés déversent la vapeur de cette source pour des emplois topiques et nous aurons exposé dans leur ensemble, toutes les ressources dont dispose cette station pour la médication externe. Certes, l'insuffisance de ces ressources, témoignent comme on l'a écrit, en faveur de l'efficacité des eaux de Karlsbad qui continuent à recevoir, comme par le passé, les grands personnages de tous les pays du monde; mais on ne saurait trop blâmer, dans l'intérêt de tous les malades qui viennent domander à ces eaux la guérison de leurs affections, l'incurie ou l'impuissance de l'administration municipale dont relèvent les sources et les établissements de bains.

Les baigneurs dont lo nombre augmente chaque année, trouvent, à certaines époques de la saison thermale, difficilement à se loger soit dans les hôtels de la ville, soit dans les maisons particulières qui, presque toutes, se louent en partie ou en totalité aux étrangers. Les hôtes de Karlsbad dont la matinée est consacrée au traitement hydro-minéral, peuvont employer le reste de la journée à faire de charmantes promenades autour de la ville. Les collines entre lesquelles elle est bâtie sont couvertes de bois, sillonnées de sentiers faciles, couronnées de belvédères qui offrent de beaux points de vue (Joanno et Le Pileur).

Sources. — Karlsbad se trouve assise, de même que la vieille ville de Vichy, sur les énormes dépôts formés par ses nombreuses sources *thermales* et *bicarbonatées, chlorurées sulfatées*. Sous cette épaisse voûte calcaire désignée sous le nom de *pierre* ou *croûte du Sprudel*, existent de vastes cavités remplies d'eau minéro-thermale et dont le fond n'a pu être atteint. « Karlsbad serait bâti, suivant le docteur Granville, sur un volcan aquatique dont la croûte calcaire a crevé en plusieurs endroits, en particulier dans lo lit même do la Tepl, où il a fallu boucher avec d'énormes blocs de pierre liés par des barres de fer, les trous qui s'étaient faits, de peur que l'eau minérale ne s'échappât de ce côté. » Toutes les sources doivent donc provenir d'une soule et même nappe d'eau ; d'une constitution chimique presque identique, elles ne diffèrent que par leur thermalité. Leur nombro peut être multiplié à volonté, car il suffit de percer les couches superficielles du sol pour trouver de l'eau minérale; dans certains endroits, le forage de la croûte calcaire d'une épaisseur de 1 mètre à 1m,50 qui recouvre l'immense bassin souterrain, fait jaillir une nouvelle source. A certaines époques, il s'est produit dans cette croûte des ruptures qui ont livré passage à des fontaines jaillissantes; celles-ci, après des disparitions et des réapparitions successives finissaient par ne plus revenir. « On a enregistré, dit Rotureau, et l'on conserve encore dans les archives de la cité les dates précises des ruptures, accompagnées souvent d'explosion de la croûte qui recouvre les sources. Ces ruptures jettent toujours un trouble, non durable il est vrai, quoique souvent assez long, dans le lieu d'apparition et de la température de l'eau. Des recherches historiques sur leur nombre et leur durée ont été faites par le docteur J. de Carro (*Vingt-huit ans d'observation et d'expérience à Karlsbad*, 1853) qui pense qu'elles ont eu lieu une dizaine de fois depuis lo temps où l'on a recueilli des renseignements précis sur les observations faites à Karlsbad. » Ces phénomènes occasionnés par l'accumulation du gaz acide carbonique dont la concentration finit à la longue par crever le couverclo de l'immense bassin souterrain, ne se sont pas reproduits depuis qu'on visite régulièrement, au renouvellement de chaque saison, les ouvertures des sources pour les désobstruer do leurs incrustations.

On ne compte pas moins de *seize* sources dans la vallée de Karlsbad où l'on rencontre des granites, des basaltes, des calcaires, des grés et du terrain houillier.

De toutes ces fontaines, il n'en est que deux (la *Dorotheensaüerling* et l'*Eisenquelle*) qui soient *athermales* ot *bicarbonatées salines*; toutes les autres sont chaudes et *bicarbonatées sulfatées chlorurées*. Malgré leur communauté d'origine qui est des plus probables, elles n'ont pas absolument les mêmes propriétés physiques et chimiques; mais ces différences très accusées même sous le rapport de la température, indiquent que par leur trajet et par leur mélange dans les couches intérieures du sol, les eaux provenant de la nappe commune sont modifiées dans leur qualité. C'est ainsi que la température des sources varie, en suivant une véritable échelle de gradation, de 10° à 73° centigrades.

Voici les noms des sources avec leurs températures respectives :

1° *der Sprudel* (Sprudeln, jaillir), dont la température est de 73°,5 C.;

2° *der Marktbrunnen* (s. du Marché), temp. 44° C.;

3° *der Mühlbrunnen* (la s. du Moulin), temp. 51° C.;

4° *der Neubrunnen* (la s. Nouvelle), temp. 60°,2 C.;

5° *der Bernhardsbrunnen* (la s. de Bernard), temp. 65°,2 C.;

6° *der Theresienbrunnen* (la s. de Thérèse), temp. 59°,8 C.;

7° *der Parquelle* (la s. du Parc), temp., 43°6 C.;

8° *der Schlossbrunnen* (la s. du Château), temp. 52°,4 C.;

9° *der Kaiserbrunnen* (la s. de l'Empereur), temp. 48°8, C.;

10° *der Felsenquelle* (la s. du Rocher), temp. 58°4 C.;

11° *die Elisabethquelle* (la s. d'Élisabeth), temp. 43° C.;

12° *die Russischekrone* (la couronne de Russie, temp., 21°,9 C.;

13° *der Kurhausquelle*, temp. 65° C.;

14° *der Kaiserkarlquelle* (la s. de l'Empereur Charles), temp. 45°,2 C.

Le débit général de tout ce groupe de sources *thermales* s'élève à 35,112 hectolitres par vingt-quatre heures.

Les deux sources *athermales* dont l'une l'Eisenquelle est ferrugineuse, se trouvont aux environs de la ville.

1° *Sprudel*. — Le Sprudel qui a fait la fortune et la

célébrité de Karlsbad, est une des plus belles sources minérales du monde ; ses eaux jaillissantes retombent au milieu d'un nuage de vapeur en une abondante cascade ; le bouillonnement de la fontaine dont le jet s'élève par intermittences de 66 centimètres à 2 mètres de hauteur, s'entend à plus de 50 mètres de distance. Le Sprudel, renfermé sous un pavillon en bois auquel fait suite la *Trinkhalle*, est la seule source située sur la rive droite de la Tepl ; on voit au milieu de cette rivière une masse pierreuse, jaunâtre et toute boursouflée qui lance par trois ouvertures des jets d'eau claire, limpide et d'une température assez élevée pour couvrir d'une épaisse vapeur le lit tout entier de la Tepl. C'est par ces ouvertures qui sont les *trous de précaution* du Sprudel que s'écoule le trop plein du bassin inférieur de la source. Les trois fissures de cette énorme pétrification ou de ce rocher brûlant du lit de la Tepl, sont tapissées par des conferves d'une belle couleur verdâtre, d'un aspect luisant, douces et comme savonneuses au toucher.

L'eau du Sprudel, toute blanche d'écume dans son bassin, est claire et limpide, bien qu'elle jouisse de la propriété de laisser déposer sur les objets une incrustation qui les étrifie complètement. Les autres fontaines de Karlsbad possèdent d'ailleurs cette même vertu ; elles sont très incrustantes, et il suffit de huit jours pour obtenir des pétrifications.

Sans odeur et d'un goût tout à la fois lixiviel et salé, l'eau du Sprudel, dont le poids spécifique est de 1,0053, n'a aucune action sur la teinture de tournesol. En raison de sa température élevée (73° centigrades) on ne peut la boire qu'après dix à quinze minutes de refroidissement dans les verres.

Le Sprudel, dont le débit est de 411 litres par minute, renferme d'après le professeur Ernst Ludwig (de Vienne) qui a refait les analyses de la plupart des sources de Karlsbad en 1879, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate d'oxyde de fer	0.0030
— de manganèse	0.0002
— de magnésie	0.1665
— de chaux	0.3214
— de strontiane	0.0004
— de lithium	0.0123
— de soude	1.2980
Sulfate de potasse	0.1862
— de soude	2.4053
Chlorure de sodium	1.0418
Fluorure de sodium	0.0051
Borate de soude	0.0040
Phosphate de chaux	0.0007
Alumine	0.0004
Acide silicique	0.0715
Cæsium, rubidium, brome, iode, arsenic, antimoine, zinc, thallium, acide formique	traces
	5.5168
Gaz acide carbonique libre	$0^{l},096$

Cette source dont le bassin a ses parois couvertes d'une couche de conferves de couleur verdâtre, en tout semblables à celles du rocher de la Tepl, alimente l'établissement de bains du Sprudel.

2° La *Marktbrunnen* jaillit sur la rive gauche et à quelques mètres de la Tepl ; cette fontaine se trouve sur la place du Marché. Claire, limpide, transparente et inodore, son eau, est également de réaction neutre ; elle diffère de celle du Sprudel par sa saveur plus sensiblement alcaline, qui rappelle le goût de la *Grande-Grille* de Vichy. Le professeur Ludwig assigne à l'eau de la source du Marché dont le poids spécifique est de 1,00537, la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate d'oxyde de fer	0.0006
— d'oxyde de manganèse	0.0002
— de magnésie	0.1634
— de chaux	0.3350
— de strontiane	0.0004
— du lithium	0.0123
— de soude	1.2705
Sulfate de potasse	0.1814
— de soude	2.2860
Chlorure de sodium	1.0304
Fluorure de sodium	0.0051
Borate de soude	0.0049
Phosphate de chaux	0.0007
Alumine	0.0007
Acide cilicique	0.0712
Cæsium, rubidium, brome, iode, arsenic, antimoine, zinc, thallium, acide formique	traces
	5.3619
Gaz acide carbonique libre	$0^{l},282$

L'eau de cette source est très employée en boisson ; elle alimente en outre l'établissement de bains de Mühlbad.

3° C'est sur la Mühlplatz (place du Moulin, et dans un pavillon précédé d'une galerie servant de promenoir aux buveurs, que jaillit la *Mühlbrunnen*. Claire, limpide et inodore, son eau que les malades boivent immédiatement malgré sa haute température (57°,8 C.), possède un goût très sensiblement alcalin. D'un poids spécifique de 1,00532, elle renferme d'après Ludwig les principes suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate d'oxyde de fer	0.0028
— de manganèse	traces
— de magnésie	0.1613
— de chaux	0.3266
— de strontiane	0.0004
— de lithium	0.0118
— de soude	1.2790
Sulfate de potasse	0.1888
— de soude	2.3911
Chlorure de sodium	1.0288
Fluorure de sodium	0.0046
Borate de soude	0.0029
Phosphate de chaux	0.0009
Alumine	0.0005
Acide silicique	0.0735
Cæsium, rubidium, brome, iode, arsenic, antimoine, zinc, thallium, acide formique	traces
	5.4730
Gaz acide carbonique libre	$0^{l},262$

4° La *Neubrunnen* se trouve à quelques mètres seulement de la source du Moulin ; elle verse son eau hyperthermale (63°,4 C.) dans un bassin en marbre enfermé sous un pavillon en bois. Cette eau qui écume en tombant dans son bassin, est claire, limpide, transparente et inodore ; d'un goût plus salé mais moins alcalin que les fontaines précédentes, elle ne rougit ni ne ramène au bleu les préparations de tournesol.

Voici la composition élémentaire de la Neubrunnen dont le poids spécifique est de 1,00534.

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de fer	0.0026
— de manganèse	—
— de magnésie	0.1592
— de chaux	0.3287
— de strontiane	0.0004
— de lithium	0.0113
— de soude	1.2910
Sulfate de potasse	0.1893
— de soude	2.3654
Chlorure de sodium	1.0309
Fluorure de sodium	0.0046
Borate de soude	0.0036
Phosphate de chaux	0.0004
Alumine	0.0006
Acide silicique	0.0709
Cæsium, rubidium, brome, iode, arsenic, antimoine, zinc, thallium, acide formique	traces
	5.4589
Gaz acide carbonique libre	$0^l,221$

5° La *Bernhardsbrunnen*, située à 5 mètres seulement des bords de la rivière, est renfermée dans un bâtiment où se trouvent installés les appareils à inhalation; cette fontaine, dont le faible jet coule dans un bassin taillé dans une énorme incrustation du Sprudel, donne une eau brûlante, limpide, inodore, d'un goût fade plutôt qu'alcalin ou salé et d'une réaction neutre. D'une densité de 1,00503 l'eau de la source de Bernard possède, d'après Reuss dont l'analyse (1812) n'a pas été recommencée, la constitution chimique suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	1.605
— de potassium	0.750
Carbonate de sodium	1.050
— de chaux	0.365
— de fer	0.015
Silice	0.050
	3.835
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	231.80
— azote	1.12
	232.92

6° La *Theresienbrunnen* qu'abrite un kiosque au dôme soutenu par huit colonnes de granit, jaillit par jets intermittents et saccadés au fond d'une cuvette en granit dont les parois et les bords sont couverts de conferves d'un bleu verdâtre. L'eau hyperthermale (59°,8) de cette source, que les malades réussissent à boire aussitôt puisée, est d'une grande limpidité; elle a l'odeur et le goût d'un bouillon de bœuf léger; son poids spécifique est de 1,00537. Le professeur Ludwig lui assigne la composition suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate d'oxyde de fer	0.0017
— de manganèse	0.0002
— de magnésie	0.1577
— de chaux	0.3277
— de strontiane	0.0003
— de lithium	0.0113
— de soude	1.2624
Sulfate de potasse	0.1905
— de soude	2.3774
Chlorure de sodium	1.0278
Fluorure de sodium	0.0046
Borate de soude	0.0036
Phosphate de chaux	0.0009
Alumine	0.0005
Acide silicique	0.0718
Cæsium, rubidium, brome, iode, arsenic, antimoine, zinc, thallium, acide formique	traces
	5.4382
Gaz acide carbonique libre	$0^l,253$

7° La *Parquelle* (source du Parc) présente à peu de chose près toutes les propriétés physiques et chimiques de la Theresienquelle dont elle n'est qu'un embranchement.

8° La *Schlossbrunnen* qui est assez éloignée de la Tepl se trouve dans la haute ville. L'eau de cette source est, après l'Elisabethquelle, la plus riche de toutes les fontaines de Karlsbad en gaz carbonique; elle n'a pas d'odeur appréciable, mais elle rougit très sensiblement le papier de tournesol; sa saveur est fade tout en étant légèrement salée; son poids spécifique est de 1,00522. Elle possède, d'après Ludwig, la composition suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate d'oxyde de fer	0.0004
— de manganèse	—
— de magnésie	0.1615
— de chaux	0.3337
— de strontiane	0.0004
— de lithium	0.0136
— de soude	1.2279
Sulfate de potasse	0.1930
— de soude	2.3158
Chlorure de sodium	1.0047
Fluorure de sodium	0.0046
Borate de soude	8.0039
Phosphate de chaux	0.0004
Alumine	0.0005
Acide silicique	0.0703
Cæsium, rubidium, brome, iode, arsenic, antimoine, zinc, thallium, acide formique	traces
	5.3304
Gaz acide carbonique libre	$0^l,294$

9° La *Kaiserbrunnen*, alimente les bains de l'Hôpital militaire; elle jaillit sous le portique de ce bel établissement; d'une saveur lixivielle plus prononcée que les eaux de la Marktbrunnen et de la Mühlbrunnen, et d'un poids spécifique de 1,00537, l'eau de cette fontaine est claire, limpide, inodore et sans action sur les préparations du tournesol. Son analyse chimique a donné à Ludwig les résultats suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate d'oxyde de fer	0.0020
— de manganèse	0.0002
— de magnésie	0.1602
— de chaux	0.3173
— de strontiane	0.0004
— de lithium	0.0121
— de soude	1.2674
Sulfate de potasse	0.1796
— de soude	2.3441
Chlorure de sodium	1.0103
Fluorure de sodium	0.0053
Borate de soude	0.0056
Phosphate de chaux	0.0007
Alumine	0.0005
Acide silicique	0.0729
Cæsium, rubidium, brome, iode, arsenic, antimoine, zinc, thallium, acide formique	traces
	5.3765
Gaz acide carbonique libre	$0^l,285$

10° La *Felsenquelle*, dont l'eau n'est employée qu'en boisson et d'une façon très restreinte, jaillit au bout d'une allée sans issue, percée à travers un énorme rocher, le long de la rive de la Tepl. On observe des conferves d'un beau vert sur tous les points mouillés

par cette fontaine qui donne également naissauce à des incrustations. L'eau de la source du Rocher, d'une limpidité parfaite, est sans odeur et d'une saveur franchement salée. Bien que d'une réaction neutre, elle laisse déposer des fines bulles d'acide carbonique sur les parois des verres. Son poids spécifique cst de 1,0054 et sa constitution élémcntaire (Ludwig, 1879) la suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Csrbonate d'oxydo de fer	0.0026
— de manganèse	0.0002
— de magnésie	0.1615
— do chaux	0.3293
— de strontiane	0.0003
— de lithium	0.0116
— de soude	1.2836
Sulfate de potasse	0.1803
— de soude	2.3785
Chlorure de sodium	1.0314
Fluorure de sodium	0.0060
Borate de soude	0.0036
Phosphate de chaux	0.0007
Alumino	0.0003
Acido sllicique	0.0707
Cæslum, rubidium, brome, iodo, arsenic, antimulne, zinc, thallium, acide formique	traces
	5.4606
Gaz acide carbonique libre	0^{l},235

11° L'*Elisabethquelle* dont le poids spécifique est de 1,0054 et la température de 42° C., cst, de toutes les sources de Karlsbad, celle qui contient la plus grande quantité de gaz carbonique. Ludwig a trouvé dans son eau les principes constitutifs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate d'oxyde de for	0.0026
— de manganèso	0.0002
— do magnésie	0.1642
— de chaux	0.3273
— de strontiaue	0.0004
do lithium	0.0121
— de soude	1.2799
Sulfato de potasso	0.1840
— do soude	2.3769
Chlorure de sodium	1.0314
Fluorure de sodium	0.0057
Borato de soude	0.0030
Phosphate de chaux	0.0007
Alumino	0.0006
Acide silicique	0.0724
Cæslum, rubidinm, bromo, iode, arsonic, antimoine, zinc, thallium, acide furmique	traces
	5.4614
Gaz acido carboniquo libre	0^{l},307

12° La *Russischekrone*, située presque en face de la Schlossbrunnen, est la seule source de Karlsbad qui ne soit pas hyperthermale ; son eau, exclusivement employée en boisson, est à peine tiède (temp. 21°,9 C.) ; très limpide, sans odeur et d'un goût qui semble fade, salé et alcalin tout à la fois des bulles gazeuses ; qui viennent s'épanouir à la surface de son bassin à ciel ouvert, la traversent continuellement. Elle ne rougit ni ne ramène au bleu les préparations de tournesol.

Voici d'après M. Zembsch, qui a fait en 1844 l'analyse de cette eau dont le poids spécifique est de 1,00503, quelle est la constitution chimique de la source de la Couronne de Russie.

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de soude	0.74797
— de lithium	0.00214
— de strontiane	0.00052
— de chaux	0.33315
— de magnésie	0.13743
— d'oxyde de fer	0.00251
Sulfate de potasse	0.11191
— de soude	1.49163
Phosphate d'alumine	0.00094
— de soude	0.06587
— de chaux	0.00080
Chloruro de sudium	0.68369
Iodure de sodium	0.00120
Bromuro de sodium	traces
Silicate et fluurate de chaux	0.00185
Silice	0.05336
Perte	0.00558
	3.64055
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	83.431
— azote	1.177
	84.608

13° La *Kurhausquelle* ct la *Kaiserkarlquelle*, dont les analyses n'ont pas été reprises depuis Göttl (1850), n'offrent rien de particulier à signaler sous le rapport de leurs caractères physiques et chimiques.

Il nous reste maintenant à parler des fontaines minérales situées dans le voisinage de Karlsbad : la *Dorotheensaüerling* et l'*Eisenquelle*. La première, très peu minéralisée mais riche en acide carbonique, est très employée comme boisson d'agrément; la seconde, qui est ferrugineuse, mérite seule l'attention ; située à 2 kilomètres environ de la ville, tout près de l'embouchure de la Tepl dans l'Eger, elle alimente un petit établissement de bains. Claire, transparente, limpide et inodore, son eau qui ne laisse aucune couche de rouille sur les parois du bassin, possède un goût styptique ferrugineux très prononcé; elle rougit légèrement le papier de tournesol et semble ne contenir aucun gaz.

Voici d'après l'analyse de Göttl (1850) la composition élimentaire de cette fontaine froide (temp. 10° C.), située en dehors de l'aire des sources *bicarbonatées, sulfatées, chlorurées et carboniques fortes* de la célèbro station.

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sudium	0.0198
Sulfate de potasse	0.0100
— de soude	0.0204
Carbonate de soude	0.0156
— de magnésie	0.0107
— do chaux	0.0403
— d'oxyde de fer	0.0915
Phosphate do soude	0.0010
Acido silicique	0.0017
Matière organique	0.0350
	0.2160

Nous devons enfin mentionner lo *sel* que l'on prépare, sur une très vaste échelle, avec l'eau des sources de Karlsbad et principalement du Sprudel. Le *sel de Karlsbad* jouit d'une très grande faveur comme purgatif dans toute l'Allemagne ; il est en outre souvent employé à titre d'adjuvant utile sinon indispensable dans les stations de l'Autriche et de la Hongrie.

Le sel de Karlsbad renferme sur 100 parties :

	Grammes.
Sulfate de soude	37.695
— de potasse	traces.
Bicarbonate de soude	5.997
Chlorure de sodium	0.397
Eau de combinaison	55.520
	99.609

Mode d'administration. — L'eau des diverses sources de Karlsbad s'emploie *intus* et *extra*, mais le traitement interne forme en réalité la base de la médication de ce poste thermal; c'était tout le contraire qui existait autrefois à cette station où l'on n'administrait que des bains. L'eau en boisson se prend à la dose de un quart de verre à cinq ou six verres le matin à jeun; le traitement externe consiste en bains généraux et locaux d'eau minérale pure ou mélangée de boues; en bains de vapeur des sources; en douches générales et locales, variées de forme et de pression, et en applications topiques de limon minéral. La durée des bains, qui est en général d'une demi-heure, varie comme celle des autres applications externes suivant l'idiosyncrasie des malades. C'est ainsi que certains malades ne ressentent aucune fatigue après un bain d'une demi-heure, tandis que d'autres ne supportent qu'avec difficulté un bain de dix minutes seulement. Autrefois, dit Rotureau, les malades restaient dans l'eau des sources de Karlsbad sept et huit heures de suite chaque jour, et ils éprouvaient presque tous les phénomènes de la poussée. Les sources les plus fréquentées de cette station sont le *Sprudel*, la *Marktbrunnen* et la *Mühlbrunnen*.

Action physiologique et thérapeutique. — Bien que les sources de Karlsbad, comme le montre l'examen comparatif de leurs analyses, soient presque identiques sous le rapport de leur constitution chimique, elles présentent néanmoins entre elles des différences à certains égards dans leurs effets physiologiques; ces diverses nuances d'action peuvent s'expliquer par leur température plus ou moins élevée; mais il faut aussi tout particulièrement tenir compte, comme le fait judicieusement remarquer Rotureau, du tempérament des buveurs.

D'une façon générale, les eaux de Karlsbad sont fort actives; elles possèdent toutes des actions altérantes et perturbatrices d'une haute portée et exercent une influence marquée sur l'assimilation. Ces eaux n'ont pas seulement une action physiologique, elles ont aussi des effets physiologico-pathologiques, dont leur composition ne saurait rendre compte. « Elles sont, dit Durand-Fardel, moins riches en bicarbonate de soude et en chlorure de sodium que la plupart des bicarbonatées simples ou chlorurées simples de la France; elles ne sont pas arsenicales; l'addition du sulfate de soude ne paraît devoir y ajouter que quelques propriétés laxatives, et cependant elles représentent une médication très puissante et en même temps plus délicate que ne porte à le penser l'usage si étendu que l'on en fait. »

Prise en boisson, même à très faible dose, l'eau du Sprudel occasionne au creux épigastrique une sensation de chaleur agréable qui s'accompagne d'un sentiment de bien-être avec moiteur générale. Cependant l'ingestion de cette eau est lourde et mal supportée par un certain nombre d'estomacs. Ces deux façons différentes d'agir bien tranchées sont des indications précises aussi bien pour les malades que pour le médecin qui dirige la cure: ou bien l'eau est facilement digérée, dit Rotureau, et alors le buveur a tout lieu de bien espérer de sa saison minérale; ou bien elle est d'une digestion pénible et elle cause une grande pesanteur d'estomac, et les malades doivent écouter cette indication et cesser leur cure.

Suivant qu'elle est prise à petite dose ou à dose élevée (de trois à six verres) l'eau du Sprudel a sur le tube intestinal une action diamétralement opposée: dans le premier cas, elle produit de la constipation; dans le second, elle est purgative. Cette règle comporte toutefois des exceptions, car il est des buveurs qui n'en peuvent boire un demi-verre sans avoir une ou deux évacuations alvines. D'une action diurétique presque nulle sur les organes uropoiétiques sains, le Sprudel agit énergiquement sur ces mêmes organes lorsqu'ils sont malades. Chez beaucoup de malades, qui supportent parfaitement au début l'usage interne ou externe de l'eau du Sprudel, on observe dans la suite des accidents congestifs vers le centre encéphalo-rachidien. Ces phénomènes congestifs surviennent progressivement et s'expriment par une sorte d'ivresse, par un trouble dans la mémoire, par des éblouissements ou des vertiges; il faut alors interrompre la cure pour la reprendre avec prudence après la cessation de ces symptômes de congestion. Disons enfin que ces eaux tendent à réveiller, même après leur ancienne et complète disparition, des douleurs consécutives à des affections aiguës du poumon ou de la plèvre. Tel est l'ensemble des effets physiologiques de la source du Sprudel qui sont nettement tranchés.

L'action physiologique de toutes les autres sources de Karlsbad peut être résumée dans celle de la Schlossbrunnen dont elles sont à la rigueur les analogues. C'est ainsi que les effets de la Schlossbrunnen sur l'homme sain et sur l'homme malade se retrouvent plus ou moins complètement dans la Marktbrunnen, la Mühlbrunnen, la Kaiserbrunnen, la Neubrunnen, la Theresienbrunnen, etc. Leurs eaux sont purgatives et ne prédisposent point en général aux congestions du centre encéphalo-rachidien, comme l'eau du Sprudel; mais la différence caractéristique de ces sources avec le Sprudel qui n'a pas d'effet diurétique sur l'homme sain, réside dans leur action physiologique prononcée sur les membranes muqueuses et spécialement sur celles des voies digestives et urinaires. De là viennent les indications thérapeutiques différentes qui existent entre le Sprudel et toutes les fontaines de la rive droite de la Tepl.

La source du Château (Schlossbrunnen), tout en agissant aussi puissamment que les autres fontaines soit sur la qualité soit sur la quantité de l'urine, étendrait même son action spécifique jusque sur les muqueuses des voies aériennes.

Les eaux de Karlsbad, qui agissent d'une façon générale sur l'organisme en activant la circulation périphérique et en excitent toutes les sécrétions, déterminant vers la troisième semaine un état de saturation ou de fièvre thermale dont le médecin doit éviter avec soin le développement. M. Le Bret a excellemment décrit les phénomènes qui s'observent pendant la cure de Karlsbad dans ce tableau d'ensemble : « Pendant les premiers jours, le malade accuse une espèce de *remontement* que produiraient la thermalité et la richesse de l'eau minérale en gaz carbonique : augmentation de l'appétit, facilité des digestions, entrain pour l'exercice. Puis la scène change : au bien-être relatif succède l'abattement des forces. Les fonctions digestives deviennent le siège de désordres marqués, commençant par l'exagération des accidents locaux et sympathiques de la dyspepsie,

et aboutissant aux phénomènes d'une vive irritation gastro-intestinale où la constipation joue le principal rôle. En même temps, il y a des troubles du côté du foie et de la sécrétion biliaire. La peau est sèche et chaude, les extrémités froides, les urines rares et sédimenteuses. Un malaise général et tous les symptômes nerveux et psychiques de l'hypochondrie se développent et s'ajoutent à l'aggravation croissante de l'état morbide antérieur. L'apparition d'évacuations alvines, d'un aspect spécial de poix fondue, dissipe bientôt ces accidents ; chez quelques sujets, ils persistent jusqu'à la fin du traitement, à quelques exceptions près dues à de nouvelles selles critiques. »

Ces troubles sont le témoignage d'une action perturbatrice qui n'est pas toujours exempte de dangers et laisse parfois une longue empreinte ; s'ils varient naturellement d'intensité, suivant l'idiosyncrasie des malades, ils obligent néanmoins ceux-ci à se soumettre à un régime rigoureux et fort peu reconstituant. Quoi qu'il en soit, il faut reconnaître que ces troubles, comme le dit Durand-Fardel, recouvrent des actions altérantes très puissantes.

La thérapeutique hydro-thermo-minérale de Karlsbad embrasse un vaste champ pathologique dans lequel les *maladies par ralentissement de la nutrition* (Bouchard) occupent une très large place. Sous ce rapport, les attributions cliniques des eaux de Karlsbad sont exactement les mêmes que celles des sources de Vichy. « Si l'on suppose, dit Durand-Fardel, Vichy dans les montagnes de la Bohême, et Karlsbad sur les bords do l'Allier, il n'y aura rien à changer au sujet de la clinique qui se déroule dans ces deux stations. Cependant, ces deux stations constituent deux médications fort différentes.

« ... Si j'avais à établir un parallèle entre les deux médications de Karlsbad et de Vichy, je dirais : que, parmi les malades qui sont à Karlsbad, le plus grand nombre trouverait à Vichy une médication aussi efficace, beaucoup plus facile et plus inoffensive, et que parmi les malades qui sont à Vichy, un petit nombre aurait trouvé, à Karlsbad, une médication plus radicale. » Ces considérations du savant hydrologiste ne laissent pas que d'être exactes, si l'on considère la différence du tempérament des deux races germaine et latine qui composent la majeure partie de la clientèle de ces deux grandes et célèbres stations.

Au premier rang des maladies qui forment la spécialisation de Karlsbad se trouvent les affections do l'appareil digestif et de ses annexes. Dans les troubles de l'estomac caractérisés par des accidents dyspeptiques, les eaux du Sprudel (dyspepsie acide et ancienne) et du Schlossbrunnen (dyspepsie provenant de l'augmentation des liquides gastriques) donnent les meilleurs résultats; de même les dilatations de l'estomac consécutives à une alimentation vicieuse, non azotée et débilitante, telle que celle des pauvres misérables et des gens les plus riches, qui se nourrissent les uns presque exclusivement de végétaux et les autres de crudités acides, de pâtisseries, etc., sont guéries par l'eau du Sprudel ; celle-ci doit se boire en très petite quantité au début du traitement. C'est encore de cette source que sont justiciables les gastralgies, même celles qui ont résisté à l'action du bismuth, des narcotiques, etc.; quant aux ulcères chroniques de l'estomac ces affections si rebelles sont améliorées ou guéries par l'usage des eaux de la source du Château.

Entre autres maladies de l'intestin qui relèvent de ces thermes, nous signalerons certaines diarrhées rebelles et la constipation à l'état chronique. Dans les diarrhées où les fonctions paraissent se faire régulièrement mais où la seconde digestion est accompagnée d'évacuations bilieuses, les eaux de Karlsbad agiraient, suivant le Dr Gans, d'une manière toute spéciale. Ces *diarrhées bilieuses* disparaîtraient rapidement sous l'influence des bains généraux et de l'eau du Sprudel en boisson. C'est la Schlossbrunnen qui est indiquée dans les diarrhées scrofuleuses des jeunes sujets, diarrhées le résultant d'un engorgement des ganglions du mésentère. Lorsque ces engorgements suppurent, dit Rotureau, lorsque des selles liquides, abondantes et nombreuses, déterminent une grande débilité, du marasme même, l'eau de la Schlossbrunnen en boisson et les bains de la Mühlbrunnen donnent quelquefois des résultats heureusur lesquels on n'osait plus compter. A la dose purgax tive de trois ou quatre verres d'eau (*Sprudel*, *Mühlbrunnen*, *Schlossbrunnen* ou *Ferenquelle*) par jour, les constipations habituelles et opiniâtres s'améliorent d'abord pour céder complètement quelques semaines après la cure. Les constipations avec engorgement stercoral considérable, comme il en existe chez les hypochondriaques, réclament l'emploi simultané du traitement interne (Sprudel) et externe (bains généraux et cataplasmes de boues sur le ventre). Enfin, les pneumatoses intestinales, de même que les constrictions non organiques de l'œsophage et du rectum, sont heureusement modifiées par l'usage des sources de ce poste thermal.

Dans le traitement des engorgements du foie, de quelque nature qu'ils soient, Vichy et Karlsbad sont les deux stations thermales qui représentent avec le plus de notoriété la valeur de la médication hydro-minérale. Très sodique, avec le sulfate de soude prédominant, mais aussi une proportion notable de carbonate de soude, de chlorure de sodium et de fer qui le rapproche singulièrement d'Ems, Karlsbad appartient effectivement, dit Durand-Fardel, sinon à la même classe chimique, du moins à la même classe thérapeutique que Vichy (Durand-Fardel). Les eaux de Karlsbad sont donc spéciales dans la généralité des maladies de l'appareil hépatique : les hyperhémies du foie non symptomatiques d'une affection du cœur, des gros vaisseaux ou du poumon, Les hépatites chroniques, les engorgements du foie reconnaissant pour cause soit quelque trouble profond et graduel de la circulation du système porte abdominal (pléthore abdominale des Allemands), soit la fièvre intermittente ou l'empoisonnement paludéen, soit encore l'état cachectique déterminé par le séjour dans les pays chauds, sont très améliorés sinon guéris par l'usage *intus* et *extra* des eaux de la Mühlbrunnen ou de la Ferenquelle d'abord, et du Sprudel à la fin de la cure. Ces sources jouissent de la même efficacité dans le foie gras, produit par l'alcoolisme chronique ou bien par certaines maladies aiguës (fièvre typhoïde, typhus, scarlatine, etc.), dans la jaunisse dépendant du catarrhe des voies biliaires, et nous ajouterons avec certaines réserves, dans les altérations cirrhotiques à leur début. Les malades qui portent une atrophie confirmée du foie viendraient vainement demander à Karlsbad une modification même légère de la gravité de leur état. Il en est loin d'être ainsi pour les malades affectés de calculs biliaires contre lesquels les eaux de la célèbre station ont une réputation consacrée par plusieurs siècles de succès. A la vérité, le traitement radical de la maladie calculeuse appartient tout aussi bien à Karlsbad qu'à Vichy et

à Vals. Les eaux de Karlsbad n'agissent point sur les calculs en les dissolvant ou en les désagrégeant, elles provoquent leur expulsion et leur arrivée dans le duodénum en augmentant la sécrétion de la bile et en excitant les contractions de l'appareil excréteur du foie. Aussi, cette médication expultrice détermine chez la plupart des malades, au début ou à la fin du traitement (eaux de la Mühlbrunnen puis du Sprudel en boisson et bains généraux), de nouveaux accès de coliques hépatiques. Dès leur apparition, il faut suspendre complètement la cure hydro-minérale et recourir aux grands bains tièdes, à l'eau ordinaire et à l'administration interne des narcotiques pour modérer les douleurs intolérables de la crise. Citons, comme dernière indication de ces thermes dans les affections du foie, l'hépatalgie qui ne cède ordinairement qu'après une cure prolongée (boisson, bains et surtout les douches).

Les eaux de Karlsbad dont l'action favorable sur les maladies du foie est incontestable, agissent également de la façon la plus heureuse sur les affections de la rate, à la condition toutefois que ces deux organes annexes de l'appareil digestif soient conjointement affectés. Une remarque bien digne d'être faite, dit Rotureau, c'est que si le retentissement pathologique existe vers la rate seulement, les eaux de Karlsbad perdent presque toute leur efficacité, et qu'il est nécessaire d'envoyer achever leur guérison à des sources ferrugineuses les malades qui ont trouvé du soulagement à Karlsbad. Dans le traitement des *grosses rates*, consécutives aux fièvres intermittentes ou à la cachexie paludéenne, le traitement externe doit être employé avec de très grandes réserves, sous peine de provoquer le retour des malaises et même des accès de fièvre guéris depuis longtemps.

De même que les bicarbonatées sodiques franches, les sources hyperthermales bicarbonatées sulfatées et chlorurées sodiques possèdent dans leurs attributions les affections chroniques des voies urinaires (pyélite et cystite chroniques, coliques néphrétiques, cystalgies, engorgements de la prostate, etc.) et tout particulièrement la gravelle et les calculs). Aux graveleux présentant des symptômes dysuriques, on administre l'eau de la Schlossbrunnen à la dose de huit verres par jour, puis celle de la Mühlbrunnen ou du Sprudel; en même temps ces malades doivent ingérer en très grande quantité les eaux gazeuses acidules la source de Dorothéo. Lorsqu'il y a des accès de coliques néphrétiques, il convient de débuter par l'eau du Sprudel, à dose réfractée (Rotureau).

Comme les eaux altérantes de Karlsbad constituent une médication spéciale de la diathèse urique, la goutte qui possède à côté de son génie propre la même pathogénie que la gravelle, relève également de la spécialisation de ces thermes. D'ailleurs, *Vichy* en France, *Wiesbaden* en Nassau et *Karlsbad* en Bohême, telles sont les trois seules stations thermales de l'Europe qui soient réputées pour le traitement de la goutte. D'après le Dr Gans, les sources de Karlsbad agiraient sur cette maladie à la façon des eaux de Vichy; dans l'une et l'autre station, le traitement hydro-minéral est toujours appliqué avec une grande prudence, en dehors des accès de goutte et pendant une période de temps peu prolongée. Bien que semblables dans leur modes d'application, ces deux médications ne sont pas toutefois identiques. Si les eaux de Karlsbad, par leur qualité bicarbonatée sodique, se rapprochent de celles de Vichy, leur double qualité chlorurée et surtout sulfatée sodique les en distingue et leur donne des propriétés différentes et peut-être plus marquées sur la circulation abdominale et de la veine-porte en particulier. Voici quel serait, d'après M. Durand-Fardel, le caractère différentiel de la médication des deux célèbres stations rivales : « Les eaux de Karlsbad, dit l'éminent hydrologiste, sont des eaux éminemment congestives et facilement perturbatrices, dont l'emploi doit exiger plus de précaution dans le traitement de la goutte que celui des eaux de Vichy et doit exposer à des inconvénients sérieux, et même à des dangers dont celles-ci sont absolument indemnes, alors qu'elles sont administrées méthodiquement. »

Les eaux de Karlsbad étaient jadis considérées comme spécifiques dans le diabète sucré; cette appropriation tend à se restreindre de plus en plus de nos jours et les diabétiques obèses seuls retirent de bons résultats de l'association de la cure interne (Schlossbrunnen et Sprudel à faible dose) avec les bains généraux et thermo-minéraux. Mais, ce poste thermal n'a rien perdu de sa vieille réputation dans le traitement du rhumatisme. Les manifestations diverses de cette diathèse et surtout les rhumatismes musculaires chroniques sont guéris à Karlsbad par la médication externe, c'est-à-dire par les bains d'eaux minérales, les bains de vapeur et les bains de boue. C'est ici le lieu de parler des vertus qu'on prête à ces eaux dans l'amaurose et la surdité; les améliorations et les guérisons de ces affections s'expliquent, à la condition de rapporter ces états pathologiques soit au rhumatisme soit à la scrofule.

Les engorgements du col et du corps de l'utérus, l'hypertrophie et les corps fibreux de cet organe, les désordres des règles résultant de ces derniers états, et d'après Rotureau, les kystes de l'ovaire uniques ou multiloculaires, sont combattus avec efficacité par le traitement externe et interne de Karlsbad, dont l'eau de la Schlossbrunnen à l'intérieur seulement donne encore d'excellents résultats dans les maladies des organes de la respiration, à savoir dans les pleurésies chroniques avec épanchement ayant résisté à l'application des révulsifs énergiques et multipliés, ainsi que dans les catarrhes bronchiques des emphysémateux et des asthmatiques.

Il ne nous reste plus maintenant qu'à résumer les contre-indications de Karlsbad; ces eaux actives sont contre-indiquées dans les maladies organiques du cœur et des gros vaisseaux, chez les tuberculeux et les hémiplégiques, dans les affections du système nerveux, chez tous les sujets prédisposés aux congestions et aux hémorrhagies du poumon et du cerveau.

La durée de la cure de Karlsbad varie de trois à six semaines.

Les eaux et les sels de Karlsbad s'exportent dans toute l'Allemagne.

KARLSBRUNN. — Voy. HINNERWIEDER.

KARLSDORFER-SAUERBRUNN (Austro-Hongrie, Styrie). — Cette source bicarbonatée sulfatée renferme, d'après l'analyse de Gottlieb (1873), les principes élimentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.7049
— de lithium	0.0043
Sulfate de potasse	0.1867
— de soude	0.3368
Bicarbonate de soude	0.8235
Report	2.0562

A reporter	2 0562
Bicarbonate de magnésie	0.7360
— de chaux	0.7713
— d'oxyde de fer	0.0317
Acide silicique	0.0475
Alumine	0.0069
Total des matières fixes	3.6496

KAWA-KAWA. — Les habitants de Hawaï, des îles Marquises appellent *kawa* ou *kava*, ceux de Taïti, *ava-ava* et ceux des îles Fidji *yaquon* la racine d'une plante appartenant à la famille des Pipéracées le *Piper methysticum*. Miq., de la série des Pipérées.

Cette plante est cultivée à Hawaï, Viti, Tahiti, dans les îles de la Société, et les indigènes en distinguent plusieurs variétés mais celles qui croissent dans un sol sec passent pour donner une racine plus active.

C'est un arbrisseau de 2 mètres environ de hauteur. Sa tige, du diamètre de 4 à 6 centimètres, présente des articulations. Le système fibro-vasculaire est double, l'externe est tubuleux. Les feuilles, insérées au niveau des articulations, sont simples, à pétiole long de 4 à 6 centimètres, arrondi, dilaté à la base. Elles ont de 15 à 30 centimètres de longueur et à peu près les mêmes dimensions dans leur plus grande largeur. Elles sont cordées à la base, acuminées au sommet, à bords sinueux, d'un vert sombre à la face supérieure, d'un vert plus clair à la face inférieure. A l'œil nu, elles paraissent lisses. Mais en les regardant à la loupe on voit des nervures couvertes de petits poils que l'on ne retrouve que épars sur le reste du limbe. Leur nervation est particulière. De la base partent onze et treize nervures, dont trois centrales se prolongent jusqu'au sommet du limbe; les autres s'infléchissent à angles plus ou moins obtus vers les bords.

Les fleurs hermaphrodites ou unisexuées sont disposées en épis; chacune d'elle est située dans l'aisselle d'une bractée pellée, pédicellée et crénelée sur les bords. Dans les fleurs hermaphrodites, on observe dans une fossette, située au-dessus de la bractée, bordée de chaque côté d'une crête saillante, un ovaire sessile, uniloculaire, surmonté d'un style en forme de goulot court, partagé en 3-4 ou un plus grand nombre de petites languettes inégales, réfléchies,stigmatifères. Cette loge renferme un ovule orthotrope à micropyle supérieur.

De chaque côté du gynécée se trouvent deux étamines à filet court, inséré sous l'ovaire, aplati, à anthère basifixe articulée, à deux loges adnées, s'ouvrant par deux fentes longitudinales puis se séparant en quatre valves pour laisser échapper le pollen qui est formé de petits grains ellipsoïdes avec un pli longitudinal.

Le fruit est une baie sessile, monosperme. La graine renferme sous ses téguments un gros albumen farineux au sommet duquel est un autre albumen charnu, petit, qui enveloppe un très petit embryon à radicule supère, court, à cotylédons larges et déprimés (H. Baillon).

La racine est grande et de texture spongieuse plutôt que fibreuse. Fraîche elle pèse ordinairement de 2 à 4 livres mais peut atteindre 20 livres et même plus. Elle perd plus de la moitié de son poids par la dessiccation. Extérieurement elle est d'une couleur brune grisâtre. Son écorce est mince et lorsqu'elle est coupée en tranches elle présente un réseau complet de tissu ligneux dont quelques interstices sont remplis d'une matière cellulaire molle, d'un blanc jaunâtre; l'intérieur est d'un blanc jaunâtre. Sur une coupe transversale on remarque un grand nombre de lignes étroites s'irradiant du centre à la circonférence (faisceaux ligneux), et les parties du tissu cellulaire qui séparent ces lignes les unes des autres sont aussi plus grandes qu'elles. La partie centrale de la racine est cellulaire, molle, avec un petit nombre de faisceaux ligneux, anastomosés, insérés à angle droit sur les faisceaux radiés de façon à former un réseau central.

L'odeur de cette racine est agréable et rappelle celle du lilas ou de la reine des prés. Sa saveur est âcre. Elle détermine une surabondance du flux salivaire en laissant une sensation légèrement astringente, et une amertume marquée.

On emploie généralement la racine et la partie inférieure de la tige.

Cette racine renferme, d'après l'analyse faite par Cuzent, pharmacien de la Marine, une huile essentielle jaune pâle, 2 p. 100 d'une résine âcre et 1 p. 100 environ d'une substance cristalline, la *méthysticine* ou *kawaline*.

L'analyse de O'Rorke et Goblet, indique les substances suivantes :

Eau	15
Cellulose	26
Amidon	49
Matières extractives, gomme	2
Chlorure de potassium, magnésie, silice, alumine, oxyde de fer	4
Méthysticine cristallisée	1
Kawine, résine âcre	2

La *méthysticine* ou kawahine indiqué par Morson (1844) et isolée par Cuzent, s'obtient en concentrant la teinture alcoolique. Elle cristallise dans l'alcool en petites aiguilles soyeuses blanches, inodores, insipides insolubles dans l'eau, peu solubles dans l'alcool froid et dans l'éther. Elle fond à 130° et se décompose à une température plus élevée. Elle diffère de la pipérine et de la cubébine, en ce qu'elle est colorée en rouge par l'acide chlorhydrique, couleur qui, par exposition à l'air, passe au jaune clair. Avec l'acide sulfurique concentré elle donne une couleur violet pourpre passant au vert. La résine âcre ou *kawine* est jaune verdâtre, molle, d'une odeur très aromatique, d'une saveur âcre et piquante.

Cette racine sert à préparer, dans les îles de l'Océanie, une boisson enivrante que l'on obtient de la façon suivante : On la mâche fortement, de manière à réduire les fragments en bols filamenteux, qu'imbibe la salive, et que l'on dépose dans un vase spécial. Quand la quantité est jugée suffisante, on ajoute de l'eau pour délayer la masse que l'on malaxe entre les doigts. On retire les filaments et il reste un liquide trouble, brun jaunâtre, d'odeur aromatique, et dont la saveur pimentée et agréable rappelle celle du réglisse. C'est le breuvage favori des naturels, et dont l'action varie suivant la dose. En petites quantités il agit comme tonique et stimulant; mais, pris à larges doses, il produit une intoxication qui diffère de celle de l'alcool, en ce qu'elle détermine une ivresse tranquille accompagnée de somnolence et de rêves incohérents. Quand les racines ont poussé dans un sol humide, l'ivresse est au contraire querelleuse et désagréable.

Cette préparation, au moins singulière, peut être remplacée par la décoction de la racine rapée qui fournit une boisson analogue (kawa, 10 grammes; eau bouillante 425). L'abus de cette liqueur semble déterminer à la longue l'icthyose et l'éléphantiasis.

Les propriétés de cette racine ne paraissent dues ni à

la méthysticine ni à la kawine, car toutes les deux sont insolubles dans l'eau et l'infusion aqueuse produit les effets de la drogue. Les propriétés thérapeutiques des différents constituants chimiques de la racine doivent donc être étudiées.

Le kawa est employé surtout comme antigonorrhéique par les Tahitiens (Dupouy) et dans les éruptions érysipélateuses. A Noukahiva les indigènes s'en servent pour combattre les bronchites et la phthisie. On l'a recommandé localement et à l'intérieur, comme moyen curatif de la goutte.

La forme pharmaceutique la plus commode et la plus efficace, est l'extrait hydro-alcoolique. La racine en fournit à peu près le dixième de son poids. La dose est de 1 à 2 grammes par jour en trois fois et on recommande le repos au lit pour favoriser son action sur la peau. Il agit ainsi comme sudorifique. Mais son action ne peut être comparée à celle du jaborandi.

Emploi médical. — Le kawa, kavaka, kava, est une liqueur fermentée étrangement composée, comme nous allons le voir, qui se fait avec une Pipéracée originaire de l'Océanie et qu'on rencontre aux îles de la Société, aux îles Samoa, aux Sandwich, aux Marquises, aux îles Tonga, aux Wallis, à Viti, etc. Aux Fidji, les naturels préparent le kawa en mâchant la racine du kawa ou yangona (*Piper methysticum*); le liquide ainsi obtenu est tamisé et conservé.

Mâchée, cette racine est âcre, aromatique, astringente, sialagogue jouissant sur l'estomac des propriétés accordées aux amers (Dupouy, *loc. cit.*, p. 32). O'Rorke la donne comme un puissant sudorifique; Dupouy n'a pu lui reconnaître cette propriété. (*Thèse de Paris*, n° 299, 1878.)

Cook a mentionné le kawa comme une liqueur avec laquelle les naturels s'enivrent, stimulent leurs fonctions digestives si souvent languissantes dans ces contrées chaudes, et se procurent un sommeil agrémenté de rêves voluptueux. De Quatrefages et Fonssagrives lui accordent également cette vertu enivrante, mais O'Rorke, E. Dupouy, Kesteven, n'ont pu retrouver ce caractère dans le kawa; Dupouy a pu boire une grande quantité d'une macération de racine de kawa aux îles Wallis s'en ressentir d'ivresse. Ce qu'il remarqua, c'est un surcroît d'appétit et une certaine stimulation du système nerveux central. (Dupouy, *Journ. de thér.*, t. III, p. 125-128); Leighton Kesteven, *Notes on the physiological action of kawa* (*The Practitioner*, vol. XXVIII, n° 3, p. 199, 1883.)

D'ailleurs, on ne voit pas bien comment cette plante pourrait produire l'ivresse. Il faudrait admettre pour cela la transformation de l'amidon de la racine en glucose, ce qui est évidemment favorisé par l'action de la salive puisque le kawa est mâché, puis la fermentation du glucose pour donner lieu à de l'alcool. Mais comme la macération de kawa est ordinairement bue quelques minutes après sa préparation elle ne peut évidemment pas avoir subi la fermentation alcoolique.

Messer (*Archives de médecine navale*, n° 5, 1876) qui assure que les naturels de Viti regardent le kawa comme un remède souverain comparable à l'opium, rapporte que le kawa donne lieu, quand on le prend en excès, à un état léthargique de la sensibilité et à de la parésie du système musculaire. Il est d'accord en cela avec Kesteven qui dit que le kawa, tout en laissant l'esprit libre, donne aux membres inférieurs un état tel que la marche devient titubante et incertaine. « A la suite des bombances auxquelles les indigènes s'abandonnent assez volontiers, dit-il, on assiste au curieux spectacle d'ivrognes dont les idées sont parfaitement nettes et dont les jambes titubent affreusement. » (Kesteven, *The Practitioner*, 1883, et *Bull. de thér.*, t. CIII, p. 335, 1882.)

L'ivresse *kawaïque* est d'ailleurs fort différente de l'ivresse alcoolique. « Les gens qui boivent habituellement du kawa, dit Cuzent, pharmacien de la Marine, attaché à la station navale de Tahiti, ne trébuchent pas quand ils sont ivres et ne parlent pas fort. Ils sont pris d'un tremblement général, marchent lentement et d'un pas incertain; ils conservent toute leur raison, et lorsque l'effet de l'ava est à sa dernière période, ils ressentent une faiblesse extrême dans toutes les articulations. La céphalalgie arrive (ce que ne confirme pas Kesteven) et l'envie de dormir se fait violemment sentir; un silence et un repos absolus deviennent alors indispensables. » (Cuzent, *Revue coloniale*, t. XV et XVI, 1855-1858.)

En outre, la liqueur du kava donnerait lieu à des songes érotiques. « Quand on boit du kawa, disait un vieillard de Tahiti à Cuzent, préparé avec de l'*Avini Ute* (kawa très estimé), on pense beaucoup aux *Vahiné* (femmes); aussi celles-ci ont-elles une grande prédilection pour les buveurs de kawa et les recherchent-elles de préférence comme étant les plus raffinés en amour. »

Les propriétés calmantes du kawa ne sont donc pas douteuses. Mais les habitués à cette substance subissent à la longue, comme les fumeurs d'opium, une impression caractéristique : ils se cachectisent, leur démarche est nonchalante et incertaine, et leur air hébété les fait reconnaître au premier coup d'œil. L'abus du kawa donne donc plutôt lieu à de la stupeur qu'à de l'ivresse véritable. Il plonge dans la torpeur, mais ne donne pas lieu au vrai sommeil. L'influence de cet agent sur la circulation et la température est peu sensible; peut-être donne-t-il lieu à une légère tension du pouls (Kesteven). Enfin, le kawa active la diurèse (Ed. Dupouy, Gubler).

Usages. — Jusqu'alors la *seule action thérapeutique* qu'on ait demandée au kawa, c'est une action *antiblennorrhagique*. Les naturels de Tahiti emploient journellement ce remède, paraît-il, et à cela rien d'étonnant, car dans cette île, la gonorrhée « est aussi répandue que les cocotiers ». Il y a longtemps que Lesson d'ailleurs a donné ce médicament comme populaire dans ces contrées.

Pendant qu'il était aux îles Wallis, en 1874, à la suite du nauvrage de l'*Hermitte*, Dupouy, médecin de la marine, eut l'occasion d'essayer ce remède sur ses marins, remède que lui offrit gracieusement la reine Amélia. Après plusieurs prises de la liqueur océanienne, dit ce médecin, nous fûmes frappés de la modification survenue dans l'état de nos vénériens. Ceux qui ne souffraient presque plus en urinant ressentirent, le premier jour, une légère douleur, dans le canal de l'urèthre, et le muco-pus reprit les caractères qu'on lui connaît dans la période aiguë. Informations prises, nous engageâmes nos malades à en boire aussi régulièrement que possible. Les douleurs pendant les mictions cessèrent complètement, l'écoulement diminua de jour en jour, et au bout d'une période de temps variant de dix à douze jours, tous nos blennorrhagiques furent guéris (*loc. cit.*, p. 126).

La liqueur qu'a employée Dupouy est la même que celle des naturels. C'est une macération dans l'eau de la racine sèche de kava préalablement divisée, dont on met environ 5 ou 6 grammes pour 1000 gramm 'eau

en macération pendant cinq ou six minutes, qu'on filtre et qu'on donne ensuite en deux fois pendant la journée avant ou après les repas, jusqu'à guérison. Sous son influence, la diurèse est activée, les urines deviennent plus claires et les douleurs pendant la miction disparaissent. Dupouy trouve au kawa un avantage sur les autres antiblennorrhagiques : il ne dérange en rien les fonctions digestives, ne produit ni diarrhée ni constipation, est bu sans dégoût et stimule l'appétit et guérit la gonorrhée en douze ou quinze jours.

Boardman Reed (*Du kawa-kawa dans l'uréthrite*, in *The Therapeutic Gazette*, février 1882), a confirmé les résultats rapportés par Dupouy. Il donne dans la chaudepisse à l'état aigu une cuillerée à café de la mixture suivante dans un verre d'eau, après chaque repas :

Extrait fluide de kawa	20	grammes.
Glycérine	64	—

à laquelle il joint toutes les quatre heures une injection au sous-acétate de plomb très dilué, et chaque matin un léger purgatif. A l'aide de ce traitement, Boardman Reed est parvenu à juguler l'uréthrite en huit, cinq et même trois jours. Ce médecin a également essayé ce traitement à la période d'état de la blennorrhagie ; il n'en a retiré aucun bénéfice. D'où il conclut que le kawa n'est efficace que dans la période aiguë du mal qu'il est susceptible de faire avorter.

Ce n'est cependant pas ce qu'a vu Gubler dans trois cas qu'il a rapportés (Gubler, *Sur les propriétés blennostatiques et l'action physiologique du kawa*, in *Journ. de thér.*, p. 81-88, 1871). Dans l'un, il s'agissait d'une blennorrhagie très aiguë datant de six jours, et dont ni les bains répétés, ni le repos, ni les balsamiques ordinaires n'étaient parvenus à calmer les souffrances et les accidents inflammatoires. Une infusion de kawa (4 à 8 grammes par jour) amena le premier jour un accroissement considérable de la diurèse aqueuse, une sédation rapide de la douleur ainsi que de l'éréthisme inflammatoire, et consécutivement à leur diminution progressive de l'écoulement.

Au bout de cinq jours, l'amélioration se confirmant, Gubler fit cesser le kawa, en maintenant le reste du traitement et en faisant reprendre les balsamiques ; il ne s'était pas écoulé quarante-huit heures que l'uréthrite reprenait une nouvelle marche envahissante. Il fallut reprendre le kawa, grâce auquel la blennorrhagie entra à nouveau dans une marche décroissante. La précieuse racine malheureusement s'épuisa vite et malgré le copahu, la chaudepisse ne fut entièrement guérie qu'au bout de deux mois.

Kesteven va même jusqu'à dire que le kawa est supérieur à tous les autres remèdes dans le traitement des uréthrites et cystites chroniques.

Gubler attribue ces heureux effets du kawa dans la blennorrhagie à une augmentation de tonicité du système vaso-moteur uro-génital. En effet, la diurèse et l'épuisement de l'éréthisme inflammatoire devancent les modifications de l'écoulement, ce qui est l'inverse avec les térébenthines (conifères, copahu, etc.). Dans le premier cas, l'action diurétique s'expliquerait par l'augmentation de la tension vasculaire, dans l'autre par l'action irritante des essences et des résines sur le rein. Les poivres cubèbe et matico, semblent participer de l'action des deux.

Enfin, d'après Gubler (*loc. cit.*, p. 87-88), l'action anticatarrhale du kawa est due à la substance oléo-résineuse que renferme la racine ; ses effets diurétiques et son action anticatarrhale indirecte est le fait d'une substance neutre cristallisable que Cuzent a appelée *kawaline*, et peut être aussi d'un alcaloïde inconnu, ce qui fait que le kawa réunissant au pouvoir blennostatique du copahu la puissance vaso-motrice ne peut qu'être associé avec fruit à cette oléo-résine, lui ou son congénère le poivre cubèbe.

Cette action vaso-motrice du kawa viendrait à l'appui des faits signalés par Kesteven, qui a donné ce remède avec succès comme décongestionnant dans plusieurs cas de *congestion médullaire* (*Practitioner*, 1882, et *Bull. de thér.*, t. CIII, p. 335).

Enfin, terminons en disant que la préparation donnée par les médecins que nous venons d'indiquer a été l'infusion de racine de kawa (5 à 10 grammes pour 1000 d'eau) ; on brasse le liquide pendant quelques minutes, on le filtre et on l'administre. Les indigènes des îles Fidji opèrent différemment. Ils préparent le kawa en mâchant la racine fraîche, puis, après l'avoir brassée au fond de l'eau, ils filtrent par expression dans un tamis de poil de chèvre (Kesteven). Les effets érotiques du kawa signalés plus haut sont-ils dus à cette dernière manière de faire ? toujours est-il qu'on n'a pas noté cet effet sur les personnes atteintes de blennorrhagie auxquelles les médecins l'ont administré en Europe.

Du reste, le kawa, d'après Gubler, serait plutôt un érotique qu'un priapique ; il fait rêver d'amour et enflamme l'imagination bien plus qu'il ne donne le pouvoir d'assouvir les désirs amoureux. Ce fait n'est cependant pas démontré. Il y a mieux, si le pouvoir vasomoteur du kawa était à l'abri de toute contestation, il y aurait même gros à parier que cette substance non seulement excite le sens génésique cérébral, mais est également capable d'accroître l'éréthisme des organes sexuels. Ce serait donc un véritable *aphrodisiaque*.

KEFIR. — Les montagnards qui habitent les environs des monts Elbruz et Kasbek dans le Caucase appellent *Ghippo* et les habitants de la plaine ainsi que les Russes désignent sous les noms de *kefir*, *kifir*, ou *kiafar* une boisson préparée avec le lait de vache ou d'autres animaux, à l'aide d'un procédé particulier. Le kefir était complètement inconnu même en Russie avant ces dernières années, bien que, en 1867, le Dr Sipovits ait fait à son sujet une courte communication à la Société médicale du Caucase, et qu'il ait publié une étude plus détaillée en 1877. C'est en décembre 1881, que Ed. Kern lut à la Société impériale des naturalistes de Moscou un travail sur « le kefir ou kephyr, nouveau ferment du lait » qu'il avait recueilli dans ses voyages. D'après cet auteur sa préparation est très simple. Les montagnards remplissent de lait une outre de peau de chèvre, et y ajoutent gros comme une petite noix d'une matière tenace, appelée par eux *graine ou semence de kefir* et dont l'origine précise est inconnue. La fermentation s'établit en peu d'heures. Les vases en bois ou en verre donnent un produit dont la saveur est supérieure. Après vingt-quatre heures on obtient du kefir faible, mais lorsqu'on laisse le liquide fermenter pendant trois jours on obtient le kefir fort.

La source de ce ferment est cachée avec soin par les montagnards du Caucase qui n'en donnent aux étrangers qu'une quantité très minime. C'est une masse sèche,

terreuse, d'un brun sombre; un fragment projeté dans le lait, détermine rapidement la fermentation, devient d'un blanc de lait et prend la forme d'une mûre. Une partie de ce ferment déjà transformée projetée dans un autre vase rempli de lait augmente rapidement de volume et détermine la fermentation. Le D[r] Kern a soigneusement examiné cette semence de kefir et la croit composée de masses de *zooglœa* ainsi que de bactéries qu'il nomme *dispora caucasica*. On trouve toujours associé aux nouveaux germes le *saccharomyces cerevisiæ*. Ce nouveau ferment conserve sa vitalité pendant des mois entiers quand il a été desséché.

Le kefir ainsi préparé est un liquide blanc dont la saveur est légèrement acide et rappelle celle de certains vins légers.

D'après le D[r] Kern, le kefir possède toutes les vertus du koumys et présente sur lui cet avantage qu'on peut le préparer aussi bien avec le lait de vache qu'avec celui des juments.

Dans le Caucase, on l'emploie comme remède populaire dans l'anémie, les catarrhes gastriques et les bronchites chroniques, et il présente pour les montagnards la même importance thérapeutique que le koumys pour les nomades des steppes du sud-est de la Russie. Il est employé dans la médecine russe (*Pharm. Journ.*, juin 1883).

Emploi médical — Le *kefir* ou *kephyr* (vin de lait mousseux) se rapproche beaucoup du Koumys (Voy. ce mot) dont il ne diffère que par la fermentation, celle-ci s'effectuant non pas à l'aide du levain, mais par un ferment particulier emprunté aux habitants du Caucase (graines à kefir), et reçu depuis peu des indigènes du mont Elbrouz, les Karatchaevzi, parmi lesquels il est connu sous le nom de *millet du Prophète*.

Ce ferment se présente en effet, sous la forme de grains de millet ou de pois dans lesquels le microscope décèle les spores des saccharomycètes : *oïdium lactis* et bactéries diverses. Strune y a trouvé des albuminates, des peptones, de la graisse, des matières insolubles et de l'eau.

Quelle est l'origine de ce ferment? Les habitants du Caucase le regardent comme un présent de Dieu, comme poussé spontanément dans les neiges du mont Elbrouz, ou enfin, comme ayant été trouvé dans l'estomac d'un jeune mouton. Inutile de nous arrêter à ces superstitieuses explications sur l'origine des graines à kefir, quoique la dernière n'ait rien d'invraisemblable. En effet, à s'en rapporter aux renseignements recueillis au Caucase même par Sclotovsky, on peut affirmer que le lait est le ferment gastrique sont l'origine de ce ferment particulier. Voici comment il prendrait naissance.

Les *Karatschaevzi* du pays (bergers) préparent une boisson particulière avec le lait de chèvre, à laquelle ils donnent le nom de *arian*. Pour la confectionner, ils versent du lait frais dans une cruche en chêne au goulot étroit, y mettent un morceau d'estomac de mouton ou de veau, et lorsque le lait est caillé, le remuent en agitant l'outre de temps en temps. Celle-ci est doublée d'une peau de mouton. C'est dans cet état qu'ils font usage de ce lait. A mesure que le lait caillé se consomme, on le remplace par du lait frais qui, lui-même, subit la même transformation. Le procédé se répète à l'infini. Au fond de l'outre se déposent peu à peu les graines à kefir.

Si l'on ajoute ceux-ci à du lait frais, il y donne lieu à une nouvelle fermentation, et il en résulte une boisson crémeuse, agréable, rafraîchissante et piquante, le kefir (de *keif*, délice).

Voici comment on le prépare en Russie.

On prend un demi-verre de graines à kefir séchées et on les met pendant cinq ou six heures dans l'eau tiède. Une fois gonflées on les place dans un verre de lait frais qu'on renouvelle deux ou trois fois de deux ou trois heures en deux ou trois heures. Une fois devenus blancs (secs ils étaient jaunes) ces grains sont propres à la fabrication du kefir.

On les met alors dans du lait de vache frais et non écrémé, dans la proportion de deux verres de lait pour une cuillerée à bouche de grains; on couvre la carafe d'un morceau de mousseline et on l'expose à la température de 14° à 16° R. en ayant soin de l'agiter toutes les heures. Sept ou huit heures après on le met en bouteille en le passant à travers la mousseline et on bouche hermétiquement. On le maintient ensuite à la même température pour que la fermentation continue, en secouant les bouteilles toutes les deux ou trois heures. Au bout de vingt-quatre heures la boisson est bonne, mais alors elle ne contient encore que peu d'alcool et d'acide carbonique. A cet état elle est connue sous le nom de *kefir faible*. Le deuxième jour, on a le *kefir moyen* et le troisième le *kefir fort*. Veut-on le conserver à tel ou tel degré de sa force, il suffit de le mettre à la cave sur de la glace : la fermentation s'arrête et le kefir se maintient dans le *statu quo*. Néanmoins il faut encore avoir le soin de l'agiter au moins une ou deux fois par jour.

Le ferment qui a servi à préparer le kefir n'a rien perdu de sa force. Recueilli sur la mousseline dans la filtration, lavé et séché, puis conservé dans des flacons bien bouchés, il peut reservir indéfiniment.

Tout le monde n'est toutefois pas d'accord sur l'origine du ferment du kefir. Pour Podvissotcky (de Kiew) il serait dû au développement de bactéries atmosphériques dans les grumeaux du lait caillé; Stern (*Soc. de méd. interne de Berlin*, 2 mars 1885) le considère au contraire comme une graine d'une plante indigène.

Bien préparé, le kefir est un liquide crémeux et mousseux, de goût piquant et d'une agréable acidité; son odeur rappelle celle du lait de beurre. Manqué il devient aigre, la caséine y est coagulée et il donne lieu à des nausées, à du pyrosis et à des coliques. Comparé au koumys, il contient plus d'acide lactique, moins d'acide carbonique et d'alcool. Son goût est plus agréable et le goût des malades le tolère plus facilement et plus longtemps.

Comme l'ébullition prépare la peptonisation des albumines du lait, Podvysotcky recommande de préparer le kefir avec du lait bouilli pendant une dizaine de minute.

Le kefir est un bon aliment dans le cas de dénutrition et lorsque les aliments ordinaires ne sont pas supportés, sous son influence, la nutrition devient plus active et le poids du corps augmente. La diurèse devient plus abondante; la densité de l'urine diminue, mais les principes fixes qu'elles contient par jour augmentent. Le kefir « faible » est laxatif; le « fort » provoque la constipation.

Cette boisson est indiquée dans les *dyspepsies*, le *catarrhe* de l'estomac, le *catarrhe* et la *phthisie pulmonaires*, la *dysenterie*, et enfin certains états *cachectiques* et *anemiques*. Il fait promptement disparaître la *gastralgie* et les *vomissements*.

La cure de kefir peut durer des mois et des années, à la condition d'observer une diète légère; on conseille de le boire par gorgées et tiède. On commence ordinairement par un verre par jour, puis on en donne deux, trois, etc., et jusqu'à trois ou quatre bouteilles par jour.

Pour les enfants à la mamelle, on conseille d'ajouter quatre à cinq cuillerées d'eau par bouteille de lait destiné à faire le kefir; de cette façon il se rapproche davantage du lait de femme. Pour les enfants en bas-âge il faut mieux se servir de kefir préparé avec le lait écrémé; si on le destine aux anémiques, il est fort utile d'y ajouter 10 ou 12 centigrammes de lactate de fer par bouteille. Forster (de Riga) le considère comme contre-indiqué dans les grands processus morbides et les affections du cœur. (Voy. W. Maximow, *Semaine médicale*, p. 18, 1884; Forster (de Riga), *Allgemeine medicinische Centralzeitung*, nov. 1884.)

Kelline. — Le nom de *kelline* a été donné par Ibrahim Mustapha à une glucoside retiré par lui des graines de l'*Ammi visnage* (*A. visnaya* Lamk.) connu en France sous le nom d'herbe aux cure-dents, herbe aux gencives et en Afrique de *Kell.*

Cette plante appartient à la famille des Ombellifères, à la série des Cariées, tribu des Amminées. Elle est très commune dans la basse Égypte et dans le midi de la France.

C'est une plante herbacée, vivace, glabre, à feuilles décomposées, pennatisoquées. Les fleurs sont disposées en ombelles composées, contractées à la maturité et dont les rayons sont soudés de manière à former un réceptacle presque charnu. L'involucre est à bractées nombreuses, trisèquées, qui dans l'involucelle sont également nombreuses mais entières.

Le calice est réduit à un bourrelet circulaire.

La corolle est formée de cinq pétales obovales, bilobés, émarginées avec un lobe infléchi.

Le fruit est ovale, comprimé perpendiculairement à la commissure. Les méricarpes ont cinq côtés filiformes à vallécules contenant chacune une seule bandelette ou canal sécréteur. La graine a la face plane ou légèrement concave.

Les pédicelles rigides de cette plante sont employés comme cure-dents d'où le nom qui lui a été donné. Pour obtenir la kelline, les fruits pulvérisés sont mélangés en parties égales avec la chaux éteinte, et épuisés par l'alcool chaud.

On évapore au bain-marie à siccité et cet extrait alcoolique est repris par l'éther. On filtre et on traite par l'eau bouillante le résidu jaunâtre. La liqueur est filtrée bouillante et par refroidissement elle laisse déposer des cristaux que l'on purifie et les faisant cristalliser d'abord dans l'acide acétique, puis dans l'eau bouillante.

La kelline est alors sous forme de cristaux blancs, inodores, d'une saveur amère, solubles dans l'eau, les alcools méthylique, amylique, et éthylique, et le chloroforme à froid, mais beaucoup plus solubles dans ces liquides chauds.

La kelline agit comme vomitif et narcotique (*Compt. rend.*, t. 80, p. 442).

Kemmern (Russie d'Europe, Livonie). — Ce village, situé sur la limite de la Livonie et de la Courlande, à 47 kilomètres ouest de Riga et à 6 kilomètres de la mer, possède sur son territoire des sources minérales qui y attirent pendant la saison des eaux, une assez grande affluence de malades.

L'*établissement thermal* de Kemmern répondrait par son aménagement et par son installation balnéothérapique aux exigences de sa nombreuse clientèle; il est largement alimenté par des sources minérales *sulfurées calciques* et athermales. D'après les recherches analytiques de Gobee, l'eau de ces fontaines, dont la température native est de 8° C., renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litro.

	Grammes.
Sulfate de chaux	1.700
— de soude	0.048
— de magnésie	0.059
Chlorure de calcium	0.011
Sulfure de calcium	0.021
Carbonate de chaux	0.063
Carbonate de magnésie	traces
	1.902

	Cent. cubes.
Gaz hydrogène sulfuré	29.2
— acide carbonique	14.0
	43.2

Les eaux de Kemmern sont employées *intus* et *extra;* les maladies de la peau forment leur spécialisation.

Keuchrees (Royaume de Grèce, Péloponèse, Corinthie). — Les eaux de Keuchres, connues et exploitées dans l'antiquité sous le nom de *Bains d'Hellène,* sont *chlorurées sodiques.*

La source de Keuchrees, située dans la partie occidentale de l'isthme de Corinthe, jaillit à 50 mètres au-dessus du niveau de la mer et à 200 mètres du rivage; d'une température native de 18°C., et d'une saveur tout à la fois saumâtre et amère, les eaux renferment, d'après l'analyse de Landerer, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	18.879
— de magnésium	5.729
— de calcium	0.651
Carbonate de soude	1.042
— de chaux	2.083
Sulfate de soude	3.047
Acide silicique	traces
	31.531

Kermès. Voy. Antimoine.

Kino. — Le kino (gomme kino), ainsi nommé du pays dont cette substance nous est parvenue pour la première fois, est fourni par plusieurs espèces végétales.

L'une d'elle est le *Pterocarpus marsupium* Roxb., de la famille des Légumineuses papilionacées, série des Dalbergiées.

C'est un arbre de 15 à 20 mètres de haut, très abondant dans l'Inde et à Ceylan, dont les rameaux nombreux sont étalés horizontalement.

Les feuilles sont alternes, composées, imparipennées, à cinq, sept folioles alternes, oblongues, obtuses,

épaisses, vertes et glabres sur les deux faces, longues de 8 à 12 centimètres sur une largeur de 2 à 5.

Les fleurs grandes, blanches ou jaunâtres, sont disposées en grandes grappes multiflores, latérales et terminales, à bractées et bractéoles petites et caduques.

Le calice est gamosépale, couvert de poils laineux, bruns, à cinq divisions courtes, les deux supérieures plus larges. La corolle est papilionacée, à cinq pétales unguiculés. L'étendard est très large, à onglet grêle et long, à bords refléchis, ondulés, veinés. Les deux pétales de la carène sont connés jusqu'au milieu de leur longueur, ondulés et contournés.



Fig. 598. — Fruit de *Pterocarpus* (H. Baillon).

Les étamines, au nombre de dix, sont formées de deux faisceaux de cinq étamines chacun. Les anthères sont biloculaires; l'ovaire est oblong, velu, pédicellé, à deux loges uniovulées. Style ascendant.

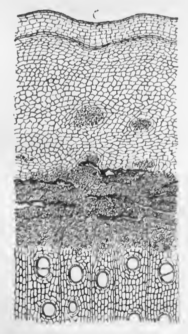


Fig. 599. — Coupe transversale du *Pterocarpus marsupium* (De Lanessan.)

Le fruit est une gousse presque orbiculaire entourée par une aile membraneuse, large, ondulée, laineuse et nervée. Elle est indéhiscente. La graine est en forme de rein.

Le kino se récolte en pratiquant sur le tronc de l'arbre des incisions perpendiculaires les unes aux autres. Il en découle un suc de couleur rouge groseille que l'on reçoit dans un vase placé au pied du tronc. En peu d'heures il durcit au contact de l'air, et lorsqu'il est suffisamment desséché, on l'enferme dans des caisses en bois.

Il se présente en petits fragments anguleux, d'un rouge noirâtre foncé, les plus petits transparents, grenat brillants, les plus grands tout à fait noirs. Ils sont cassants, se ramollissent dans la bouche et s'attachent aux dents. Leur odeur est nulle, mais leur saveur est astringente; mâchés ils teignent la salive en rouge de sang. Le kino se dissout facilement dans l'eau et dans l'alcool, en donnant une solution d'un rouge sombre. La solution aqueuse se trouble par refroidissement, la solution alcoolique présente une réaction acide. Il est insoluble dans l'éther. Les acides minéraux, les solutions de gélatine, le tartrate d'antimoine, l'acétate de plomb, le perchlorure de fer et le nitrate d'argent produisent des précipités dans la solution aqueuse.

Le kino renferme un tannin particulier, l'acide kinotannique, du rouge de kino, de la pyrocatéchine. Il laisse environ 2 p. 100 de cendres. De plus Etti a découvert dans ce kino 15 p. 100 d'une substance cristalline qu'il appelle *kinoïne*. Il l'obtient en séparant le rouge de kino par l'acide chlorhydrique dilué (1 pour 5 d'eau) et en l'extrayant de la solution aqueuse par l'éther. Le traitement direct par l'éther ne peut réussir à cause de la matière gommeuse ou mucilagineuse qui s'oppose à son action. Cette substance est soluble dans l'eau et l'éther. Nous n'avons pas d'autres données sur sa constitution.

Le kino se trouve répandu dans les différentes parties du tronc et des rameaux. D'après l'analyse microscopique faite par de Lanessan, il n'existe pas de véritables canaux sécréteurs. Le kino se forme dans des cellules semblables à leurs voisines, leurs parois se détruisent, leurs cavités se confondent et produisent ainsi des canaux plus ou moins allongés et irréguliers, souvent très larges.

Le kino n'est produit qu'en très petites quantités à Madras.

2° *Kino Butea* ou du *Bengale*. C'est un produit d'exsudation d'un arbre qui croît dans l'Inde, le *Butea frondosa* Roxb., de la famille des Légumineuses papilionacées, série des Phaséolées. Il atteint une hauteur de 12 à 15 mètres. Les feuilles sont alternes, composées, ternées, à folioles coriaces, glabres en dessus, pubescentes en dessous, arrondies au sommet, à pétiole laineux, aussi long que les folioles et accompagné de petites stipules velues et recourbées.

Les fleurs sont disposées en grappes axillaires ou terminales d'un rouge orange et laineuses.

Le calice est bilobé et la corolle papilionacée.

Les étamines sont diadelphes en deux faisceaux, l'un de neuf, l'autre de une étamine à anthères linéaires.

Ovaire court, velu, uniloculaire et biovulé, style filiforme recourbé, velu, stigmate capité.

Gousse linéaire couverte de poils argentés, longue de 15 à 20 centimètres. Une seule graine à l'extrémité supérieure, ovale, comprimée, lisse et brune.

Le *B. superba* se distingue par sa tige grimpante. Le kino exsude sous forme d'un suc rouge durcissant à l'air. Il présente l'aspect d'une gomme d'un rouge rubis, cassante. Sa saveur est astringente, son odeur nulle.

Il renferme comme le premier de la pyrocatéchine, de l'acide kinotannique qui forme à peu près la moitié du poids du kino, du mucilage.

On le retire également du *B. parviflora*.

3° *Kino de Gambie* ou d'Afrique. Il est produit par le *Pterocarpus erinaceus* Poiret, qui croît dans l'Afrique tropicale. Il ne présente aucune différence avec le kino du *P. marsupium*.

4° *Kino d'Australie*. Un grand nombre d'Eucalyptus d'Australie parmi lesquels les *E. rostrata*, *corymbosa*, *citriodora* fournissent un kino qui se rapproche par ses propriétés du kino du *Pterocarpus* et peut lui être substitué sans inconvénients. Il est en masse ou en grains d'un brun rougeâtre foncé. On le recueille soit par des incisions faites aux arbres, soit dans des fentes où il est devenu sec et cassant par évaporation.

Il renferme les mêmes principes : pyrocatéchine, gomme, mucilage, etc.

Pharmacologie.

TEINTURE DE KINO (CODEX)

Kino grossièrement pulvérisé..........	100 grammes.
Alcool à 60°..........................	500 —

Faites macérer en vase clos pendant dix jours en agitant de temps en temps. Passez avec expression, filtrez.

C'est un astringent que l'on donne aux doses de 5 à 30 grammes et plus.

Incompatibles. — Acides minéraux, émétique, gélatine, sels d'argent, de fer, de plomb.

POUDRE DE KINO (CODEX)

Réduisez le kino en poudre grossière dans un mortier en fer; desséchez-le complètement à l'étuve et terminez la pulvérisation par trituration. Passez la poudre au tamis n° 100.

POUDRE DE KINO COMPOSÉE (PHARM. ANGL.)

Kino en poudre..............................	15 grammes.
Opium pulvérisé..............................	1 gramme.
Cannelle en poudre..........................	4 grammes.

Mêlez. 20 centigrammes de cette poudre renferment 1 centigramme d'opium.

Doses suivant la quantité d'opium.

Aux kinos que nous avons indiqués il faut ajouter le kino de la Jamaïque qui serait produit, d'après Guibourt, par un arbre de la famille des polygonées, le *Coccoloba uvifera*. Son bois qui est rougeâtre donne par décoction un extrait d'un brun foncé à cassure noire brillante opaque, et dont la poudre est d'une couleur de bistre. Il est inodore, sa saveur est astringente et un peu amère.

La chaleur ne le ramollit pas et il est peu soluble à froid dans l'eau et l'alcool. Ces caractères l'éloignent des véritables kinos.

Enfin sous le nom de *kino de la Colombie*, Guibourt a décrit un suc extrait des palétuviers (*Rhizophora mangle* L.). Il est en pains aplatis de couleur brune à cassure brune, brillante, inégale, de saveur astringente et amère, d'odeur spéciale. La poudre est rouge. L'acide nitrique y produit un précipité rouge orange et le sulfate de fer un précipité vert noirâtre.

KIS-CZEG et **KIS-KALAN** (Austro-Hongrie, Transylvanie). — Les sources de Kis-Czeg et de Kis-Kalan jaillissent à 500 mètres de distance; elles ont été analysées par Satuki qui a trouvé que leurs eaux renfermaient les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	S. de Kis-Czeg.	S. de Kis-Kalan.
	Grammes.	Grammes.
Chlorure de sodium............	1.406	0.1302
Sulfate de soude..............	13.725	0.2343
— de magnésie............	3.125	—
Bicarbonate de soude......	—	0.4422
— de magnésie.......	0.396	0.4762
— de chaux...........	0.225	0.3750
Alumine.......................	0.104	—
Matière organique..............	0.104	—
	19.085	1.6579
	Cent. cubes.	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique.........	95	384

Les applications de l'eau athermale (temp. 12° C.) et *sulfatée sodique* de la source Kis-Czeg se trouvent sous la dépendance spéciale de ses propriétés laxatives.

L'eau *mésothermale* (température 30° C.) et *bicarbonatée mixte* de Kis-Kalan, n'est employée que par les habitants de la localité.

KISLOVODSK (Empire de Russie, Caucase). — De toutes les stations du Caucase, Kislovodsk est la plus fréquentée et la plus prospère; elle ne possède cependant qu'une source *bicarbonatée calcique* et *ferrugineuse, carbonique forte*, mais sa situation pittoresque dans une délicieuse vallée sise au pied des premiers contreforts de la chaîne Caucasique et son bel établissement thermal tout entouré de grands hôtels et de charmantes villas, expliquent la préférence marquée du public pour ce poste thermal.

Établissement thermal. — L'établissement de Kislovodsk forme un vaste rectangle dont les petits côtés renferment l'un les bains des dames, l'autre les bains des hommes; en outre des cabinets de bains, il y existe quelques piscines de famille et des buvettes. Cet établissement est entouré d'un grand parc où les malades peuvent se promener sous de magnifiques ombrages.

Les Eaux. — Les eaux qui aliment les Thermes sont fournies par une seule source : le *Nazam* (Géant). Cette fontaine *froide* émerge d'une couche de calcaire dolomitique à la température de 14,3° C.; d'un débit de 91 648 védros par vingt-quatre heures, elle renferme, d'après l'analyse de Schmidt (1871), les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de potasse............................	0.05174
— de soude................................	0.73765
— de magnésie............................	0.05116
Chlorure de magnésium........................	0.30866
Iodure de sodium..............................	0.00002
Phosphate d'alumine...........................	0.00064
Carbonate de magnésie.........................	0.01758
— de chaux...........................	1.28408
— de fer.............	0.00432
— de manganèse......................	0.00084
— de strontiane.......................	0.00579
— de nickel..........................	traces
— de cuivre..........................	traces
Silice..	0.01676
Acide carbonique libre........................	1.81419
— en dissolution	0.57968
Résidu fixe...................................	2.56250
	7.43561

Emploi thérapeutique. — L'eau de Nazam qui est très digestive s'emploie *intus* et *extra*; elle est d'un usage salutaire dans la dyspepsie, dans la gastralgie douloureuse, dans les engorgements du foie et de la rate, dans l'atonie des intestins et les hémorrhoïdes. Disons enfin que la cure de Kislovodsk est recommandée par les médecins russes comme cure complémentaire de la médication d'Essenkouty et de Piotigorsk.

KISSINGEN (Empire d'Allemagne, royaume de Bavière). — De toutes les stations de la Bavière, Kissingen est la plus renommée, la plus fréquentée et la plus connue à l'étranger. Des sources abondantes et richement minéralisées, des moyens balnéothérapiques aussi nombreux que variés, une situation ravissante et un climat très sain, tout en un mot concourt à la grande prospérité de cette ville d'eaux qui est encore desservie par un embranchement particulier de chemin de fer.

Topographie et climat. — Kissingen est une petite ville (3875 habitants) du cercle de la Basse-Franconie, bâtie sur la rivière de la Saale, affluent droit du Mein. Elle est située à 190 mètres au-dessus du niveau de la mer, dans une délicieuse vallée entourée de petites montagnes derrière lesquelles la haute chaîne du Rhon profile ses crêtes à l'horizon.

Les vents qui règnent à Kissingen soufflent de l'ouest et de l'est; les vents d'ouest amènent les pluies, surtout pendant l'été. Le climat de cette vallée où les maladies épidémiques ne s'observent qu'exceptionnellement, réunit le double avantage de la douceur et de la constance. Ainsi, les matinées et les soirées ne présentent point de brusques variations de température et la chaleur des jours d'été n'est point insupportable. A Kissingen, le thermomètre ne descend presque jamais au-dessous de zéro pendant l'hiver et la température moyenne est de 11 à 12° C. durant le printemps; elle s'élève à 21°,3 C. pendant l'été.

La *saison thermale* commence à la mi-mai pour se prolonger jusqu'à la fin de septembre; durant cette période, ce poste thermal reçoit plus de dix mille baigneurs.

Établissement thermaux. — Kissingen possède par le nombre et la variété des moyens d'applications du traitement hydro-minéral, une organisation aussi complète que remarquable. On n'y compte pas moins de 800 baignoires qui sont réparties entre les établissements de bains, les hôtels et les maisons particulières; et à ces ressources balnéaires, il faut ajouter des appareils de douches, des bains d'eaux mères et de boues minérales, des bains de vapeur ordinaires et de vapeur salée des sources, des bains de gaz acide carbonique, des bains de vapeur et de gaz mélangés, des inhalations de vapeurs salées et de gaz acide carbonique, des inhalations de vapeur et de gaz mélangés, enfin des inhalations avec la vapeur d'eau ordinaire.

Les *établissements thermaux* de cette station sont donc parfaitement installés pour la médication balnéaire; il en existe trois principaux.

L'*Actienbadehaus*, qui renferme 120 cabinets de bains et le *Curhaus royal* se trouvent dans la ville. Le *Badehaus* situé à deux kilomètres envion de Kissingen, est construit sur la source de la Saline (Soolsprudel); cette maison de bains, qui est au centre même de la vallée et sur les bords de la Saale, se compose d'un rez-de-chaussée et d'un premier étage. Les bains et les douches d'eau minérale sont installés au rez-de-chaussée; le premier étage renferme les salles de bains et de douches de vapeur et de gaz.

La *Trinkhalle* de Kissingen que l'on appelle *Arcadenbau* (La Colonnade) est une galerie couverte de 600 mètres de longueur qui fait communiquer une des principales rues de la ville avec le pavillon des deux sources exclusivement employées en boisson : le Rakoczy et le Pandur.

Il existe encore à cette station minérale un établissement pour la cure du petit lait de vache ou de chèvre.

Sources. — Les eaux *froides, chlorurées sodiques* et *carboniques fortes* de Kissingen sont connues et exploitées pour leur chlorure de sodium depuis le IXe siècle; leur emploi médical ne date que du XVIe siècle.

Les sources salines de cette station émergent à des températures variant de 11° à 17° C., d'un terrain formée en grande partie par du grès bigarré, du calcaire coquillier et du basalte. Elles sont au nombre de cinq dont trois se trouvent dans l'intérieur de la ville et les deux autres dans les environs. Les trois premières se nomment : le *Rakoczy*, le *Pandur* et la *Maxbrunnen*. Le *Soolsprudel* et le *Schœnbornsbrunnen*, qui alimentent les établissements des salines de la vallée sont des fontaines artésiennes. Nous devons, en outre, mentionner une source *chlorurée sulfatée magnésienne*, la Bitterwaser, qui jaillit également sur le territoire de Kissingen.

1° *Rakoczy.* — La source Rakoczy, ainsi nommée en mémoire du prince Rakoczy, jaillit au milieu de la promenade de Kissingen, et à une quinzaine de mètres du Pandur.

Le même pavillon abrite ces deux fontaines qui sont entourées d'une même grille en fer à hauteur d'appui.

L'eau du Rakoczy dont la température d'émergence est de 10°,75 C., et le débit de 538 hectolitres par vingt-quatre heures (Balling) n'est pas très limpide; troublée par de nombreuses bulles de gaz et par des paillettes rougeâtres qu'elle tient en suspension, elle a un reflet chatoyant et bleuâtre; elle possède une odeur piquante d'acide carbonique et sa saveur acidule, salée et surtout ferrugineuse varie par les temps d'orage, par les grands vents ou avec les grandes eaux; c'est ainsi que son goût change d'un jour à l'autre et que c'est tantôt l'acide et tantôt le sel ou le fer qui y prédominent.

Elle laisse déposer au contact de l'air une couche de rouille et dégage sous l'action de la chaleur une odeur de brome. Sa réaction est acide et son poids spécifique de 1,007343. Des recherches microscopiques y ont fait découvrir plusieurs espèces d'infusoires et principalement la *Galionella ferruginea*, la *Galionella varians*, la *Navicula gracilis*, la *Navicula amphora*, la *Bacillaria vulgaris* et la *Bacillaria pectinatis* (Rotureau).

L'analyse chimique de cette source a été faite en 1856 par Liebig, qui a trouvé dans 1000 grammes d'eau les principes élémentaires suivants :

	Grammes.
Chlorure de sodium	5.82200
— de potassium	0.28090
— de lithium	0.02000
— de magnésium	0.34240
Bromure de sodium	0.00840
Nitrate de soude	0.00930
Sulfate de magnésie	0.58710
— de chaux	0.38937
A reporter	7.46547

Report	7.46547
Carbonate de magnésie	0.01704
— de chaux	1.06096
— de protoxyde de fer	0.03157
Phosphate de chaux	0.00561
Acide silicique	0.01290
Ammoniaque	0.00091
Iodure de sodium, borate de soude, sulfate de soude, fluorure de calcium, phosphate d'alumine, carbonate de protoxyde de manganèse	traces
	8.59446

Gaz acide carbonique libre......... 2259 cent. cubes.

2° *Pandur*. — Située dans le même pavillon que le Rakoczy dont son captage ne diffère pas d'ailleurs, la source du Pandur diffère très peu de sa voisine.

Plus limpide que cette dernière, elle laisse néanmoins déposer sur les parois de son bassin un sédiment ocracé; sa température native est de 10°,7 C., et son débit de 358 hectolitres par vingt-quatre heures. L'eau du Pandur, d'une densité de 1,006601, est traversée par de grosses et nombreuses bulles de gaz qui viennent crever à sa surface; d'une odeur plus piquante et d'une saveur un peu plus ferrugineuse celle du Rakoczy, elle rougit instantanément les préparations de tournesol, Liebig lui a trouvé la composition suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	5.0190
— de potassium	0.4613
— de lithium	0.0268
— de magnésium	0.4105
Bromure de sodium	0.0172
Nitrate de soude	0.0057
Sulfate de magnésie	0.5975
— de chaux	0.3780
Carbonate de magnésie	0.0785
— de chaux	0.1475
— de protoxyde de fer	0.0520
— de manganèse	—
Phosphate de chaux	0.0080
Acide silicique	0.0075
Ammoniaque	—
Iodure de sodium, borate de soude, sulfate de soude, fluorure de calcium, phosphate d'alumine	traces
	7.2104

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	2601.18

3° *Maxbrunnen*. — La source de Max, située au nord du Rakoczy et du Pandur, jaillit en bouillonnant dans le jardin du Curhaus royal. D'une transparence et d'une limpidité parfaites, son eau qui renferme une très grande quantité de gaz acide carbonique est très agréable à boire; elle est fraîche et aigrelette au goût sans être ni ferrugineuse ni salée; d'une réaction franchement, acide, sa température native est de 10°,9 C., sa densité de 1,003410.

L'eau de Maxbrunnen dont les habitants et les hôtes de Kissingen font un grand usage comme boisson d'agrément aurait d'après l'analyse de Liebig la composition suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	1.9636
— de potassium	0.1250
— de magnésium	0.0610
— de lithium	0.0008
A reporter	2.1504
Report	2.1504
Bromure de sodium	—
Azotate de soude	0.0705
Sulfate de magnésie	0.1925
— de chaux	0.1200
Carbonate de magnésie	0.0670
— de chaux	0.5075
— de fer	—
Phosphate de chaux	0.0450
Silice	0.0700
	3.2221

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	2316.60

4° *Solensprudel* ou *Soolsprudel*. — Le Soolsprudel ou source jaillissante de la saline alimente l'établissement des bains et des douches du Badehaus qui se trouve relié à Kissingen par un service de voitures publiques. Cette fontaine salée dont la nappe est à une profondeur de 41 mètres, arrive au niveau du sol en bouillonnant comme l'eau en complète ébullition; mais ces bouillonnements se produisent avec des intermittences périodiques qui constituent un phénomène des plus singuliers. Ainsi, l'on voit les bouillonnements du Soolsprudel s'affaiblir graduellement pour arriver à une disparition complète; après vingt ou vingt-cinq minutes, l'eau reparaît et se remet à bouillonner avec une force de progression lente et continue qui ramène au bout de trente ou quarante minutes le jet à sa hauteur maximum; et le phénomène inverse recommence.

L'eau de cette fontaine artésienne dont le débit et de 13 mètres cubes par minute et la température native de 18°,24 C., n'est pas très limpide; elle a une teinte bleuâtre qui serait due, d'après le chimiste Kastner, a des particules très divisées d'alumine et de silice; d'une saveur tout à la fois salée et ferrugineuse, elle est très désagréable à boire bien que son gaz acide carbonique la rende très piquante; elle rougit le papier de tournesol et son poids spécifique est de 1,0158. D'après les recherches analytiques de Kastner, le Soolsprudel possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	11.5153
— de potassium	0 1692
— de magnésium	2.9285
— de lithium	0.0398
— de calcium	0.7963
Bromure de magnésium	0.0745
Iodure de sodium	0.0009
Phosphate de soude	traces
Sulfate de soude	2.6403
Carbonate de magnésie	0.7210
— de chaux	0.6920
— de fer	0.0450
— de manganèse	0.0090
Matières extractives se précipitant par l'eau de chaux. Alumine et silice	0.0975
	19.7297

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	1651.10.
— azote	quantité insensible.

L'*eau mère* de cette source salée qu'un conduit spéciala pporte aux baignoires du Badehaus est d'une couleur jaune pâle tout en étant claire et transparente. D'une odeur saumâtre, rappelant assez celle du brome, sa saveur est très amère, âpre et brûlante; grasse et poisseuse au toucher, elle tache et jaunit les vases qui la renferment. Sa réaction est alcaline et sa densité de

beaucoup supérieure à celle de l'eau. M. Kastner assigne à l'eau mère de la saline du Soolsprudel la composition suivante pour 1000 grammes :

	Grammes.
Chlorure de sodium	56.0100
— de potassium	20.0000
— de magnésium	250.8400
— de lithium	4.0000
— d'ammonium	0.0047
Bromure de magnésium	4.3500
Iodure de sodium	0.0004
Phosphate de soude	traces
Sulfate de soude	0.1225
— de magnésie	31.8500
Eau	635.8224
	1000.0000

On obtient le *sel* de cette eau mère par un procédé très simple qui consiste à suspendre des baguettes de bois dans des jarres remplies d'eau mère. A la longue il se dépose sur ces baguettes de beaux cristaux qu'il suffit de détacher pour avoir le sel de l'eau mère de Kissingen. Ce composé salin, qui est formé par du sulfate de potasse, du sulfate de magnésie et du chlorure de magnésium, possède une vertu purgative assez énergique; quoi qu'il en soit, son emploi thérapeutique est presque nul.

5° *Schœnbornsprudel.* — Situé à vingt minutes du Soolsprudel, dans le village de Hansen, le Schœnborsprudel émerge d'une nappe d'eau située à 696 mètres de profondeur; cette nappe a été atteinte en 1849 par un dernier forage qui a exigé plus de quinze années de travail. Divers accidents survenus pendant la poursuite de ces travaux artésiens ont montré la liaison intime qui existe entre les sources de Kissingen. On ne pouvait dans tous les cas avoir le moindre doute sur la communauté d'origine du Soolsprudel et de Schœnbornsprudel, ces deux fontaines salées présentant sous l'influence des changements atmosphériques, des fluctuations semblables. Dans la crainte que le Schœnbornsprudel plus riche que toutes les sources de Kissingen en principe fixes et en gaz carbonique libre, ne nuisît à la longue, on a fermé son puits dans ces dernières années.

6° *Bitterwaser.* — La Bitterwaser se distingue de toutes les autres fontaines salines de cette station par la grande quantité de sulfate de magnésie qu'elle renferme; elle a été analysée par Liebig (1858) qui a trouvé dans 1000 grammes d'eau, les principes alimentaires suivants :

	Grammes.
Chlorure de sodium	12.8012
— de potassium	—
— de magnésium	—
— d'ammonium	0.0029
— de lithium	0.0125
Sulfate de soude	0.0819
— de potasse	0.1983
— de magnésie	10.9320
— de chaux	0.5049
Bicarbonate de chaux	0.9123
Bromure de sodium	0.1275
Acide silicique	—
	25.5744

Boues. — Les boues, qui sont employées dans les établissements de bains de l'intérieur de la ville sont recueillies dans les prairies situées au nord et au nord-ouest de Kissin en; c'est une espèce de tourbe de couleur brun foncé, dont l'odeur rappelle celle des feuilles commençant à pourrir. Les bains du boues de Badehaus de Soolensprudel sont faits, au contraire, avec les dépôts des marais rougeâtres du Rhön : ces sédiments d'une texture fine et grasse, d'une couleur brun jaunâtre qui devient noirâtre au contact de l'air, sont doux au toucher et possèdent une odeur limoneuse et bitumineuse tout à la fois. L'alumine, le carbonate de protoxyde de fer en certaine proportion, la silice et du tissu celluleux végétal, tels sont les éléments constitutifs de ce limon végétal plutôt que minéral.

Ces deux espèces de tourbe, que l'on fait sécher au grand air pendant plusieurs mois, sont ensuite réduites en poudre grossière, afin de faciliter leur délayement dans les eaux du Pandur ou du Soolensprudel.

Mode d'administration. — Les eaux froides et chlorurées sodiques de Kissingen s'emploient *intus* et *extra;* mais les trois sources seules de la ville sont usitées à l'intérieur : le *Rakoczy* est exclusivement réservé à la boisson; les eaux du *Pandur* s'emploient en boisson et en bains; quant à celles de la *Maxbrunnen*, elles se boivent, en raison de leur faible minéralisation, comme eaux de table ou d'agrément. Les fontaines du Soolensprudel et du Schœnbornsprudel ne servent, sauf de rares exceptions, qu'aux multiples applications du traitement externe.

L'eau du Rackoczy ou du Pandur, que les malades ingèrent à la dose de trois à huit verres par jour avec un intervalle de quinze ou vingt minutes entre chaque verre, se boit le matin et le soir une heure avant le repas. Les verrées, qui sont de 125 grammes au début de la cure, se trouvent portées au bout de quelques jours à 150 et même 200 grammes, si du moins les buveurs n'éprouvent ni tension épigastrique, ni nausées. Il est d'usage à Kissingen, comme dans beaucoup d'autres stations de l'Allemagne, de faire chauffer l'eau minérale avant de la boire ou de la couper avec du petit-lait chaud.

La médication externe, comme nous l'avons déjà dit, a reçu dans ce poste thermal un développement que l'on chercherait vainement partout ailleurs. A côté des bains d'eaux minérales, des bains d'eaux mères et de limon, nous mentionnerons le *Wellenbad* ou bain froid effervescent et le *Wammem* ou bain tranquille, qui ont la prétention d'imiter les bains de mer. Les bains généraux ou locaux des vapeurs salées du Soolensprudel méritent seuls une description particulière. Le malade débarrassé de tout vêtement est étendu sur une sorte de hamac placé dans une cage vitrée où la vapeur de la source arrive par des tuyaux. En dehors de cette cage se tient un surveillant chargé de modérer ou d'augmenter la quantité ou bien la chaleur de l'atmosphère humide et salée dans laquelle se trouve plongé le baigneur; un thermomètre que peuvent consulter le patient et son surveillant permet à l'un et à l'autre de se renseigner sur le degré de la température du bain dont la température est plus ou moins élevée suivant les maladies et les circonstances, et la durée de dix à quinze minutes en général. On ajoute parfois aux vapeurs d'eau salée, du chlore et de l'iode et ces bains de vapeurs chloriques s'appellent *Damfeld.* Le Badehaus du Soolensprudel renferme encore dans son premier étage des cabinets spéciaux pour les inhalations de la vapeur de l'eau saline artificiellement chauffée. Ces inhalations se font en appliquant la bouche et les fosses nasales sur les tuyaux de vapeur, à moins que les malades ne

préfèrent respirer les vapeurs répandues dans la salle. Chacun de ces cabinets peut recevoir, à l'aide d'un robinet spécial, le gaz acide carbonique qui se dégage de la source bouillonnante ; mais le mélange de l'acide carbonique à la vapeur doit se faire dans des proportions déterminées et avec une grande prudence. L'application générale ou locale, interne et externe du gaz carbonique à l'établissement du Soolensprudel, n'offre rien de particulier à signaler.

Action physiologique et thérapeutique. — La minéralisation de ces sources athermales ou protothermales, chlorurées sodiques et carboniques fortes, ferrugineuses faibles et bromo-iodurées, rend parfaitement compte de l'action des eaux de Kissingen sur l'homme à l'état de santé et de maladie. L'eau des fontaines Rakoczy et Pandur agit puissamment sur les muqueuses et la peau dont elle augmente et modifie les sécrétions ; elle est diurétique et sudorifique en même temps que purgative ; mais son action sur le canal digestif est plus particulièrement manifeste. A la dose de trois verres dans la matinée, elle provoque chez les buveurs qui ne ressentent ni malaise ni coliques, deux ou trois selles. Dans la première quinzaine de leur cure interne, les malades tombent brusquement dans un état d'accablement physique et de prostration morale qui les fait désespérer de leur état. Cette *période de découragement*, comme on appelle à Kissingen ce phénomène physiologique, dure trois à quatre jours et aussitôt après tout rentre dans l'ordre. Bien peu de buveurs échappent à cet effet psycho-physiologique, dont l'influence est si profonde dans certains cas, dit Rotureau, que l'on est incapable de tout travail et même de la plus légère contention d'esprit, pendant quelques jours. Nous n'avons rien à dire sur l'action physiologique résultant de l'emploi des sources de Kissingen à l'extérieur ; celles-ci possèdent les propriétés communes des eaux chlorurées sodiques fortes et puissamment carboniques. De même, il n'y a pas lieu d'exposer ici les effets du gaz carbonique, des eaux mères et des boues (Voy. ces mots).

Le caractère propre de la médication de Kissingen est d'être purgative, tonique et altérante. Au premier rang des maladies qui sont amendées ou guéries par l'usage des sources de cette station, il faut placer les affections des organes contenus dans la cavité abdominale. Lorsqu'il s'agit de régulariser ou de stimuler les fonctions de l'appareil digestif, d'exciter et de modifier les sécrétions du tube intestinal, les eaux de Rakoczy et du Pandur donnent d'excellents résultats. Elles se trouvent indiquées dans les dyspepsies des sujets obèses ou lymphatiques avec atonie de l'intestin, dans les troubles de la digestion reconnaissant pour cause une nutrition incomplète plus ou moins ancienne, soit une maladie de foie ou bien encore un vice de la sécrétion pancréatique ou biliaire. Si dans ces divers états morbides la cure interne de Rakoczy, quelquefois même associée aux bains additionnés d'eau mère ou de tourbe, rend de grands services en raison des effets toniques et reconstituants de ce traitement hydro-minéral, celui-ci est loin de convenir aux dyspeptiques à tempérament sanguin et prédisposés à la congestion des viscères. A défaut de sources mieux appropriées, dit Durand-Fardel, les médecins allemands prescrivent communément Kissingen dans les dyspepsies, comme nous faisons de Vichy ; mais les cas où ces eaux conviennent sont beaucoup plus restreints que pour des eaux bicarbonatées sodiques.

De même qu'elle est d'un emploi très salutaire dans la pléthore abdominale, l'eau de Rakoczy, par ses vertus purgatives et reconstituantes à la fois, combat avantageusement les troubles résultant de l'exagération ou de la suppression du flux de sang chez les hémorrhoïdaires.

Le lymphatisme et toutes les formes de la scrofule relèvent tout particulièrement de la médication externe et interne de Kissingen. Sous l'influence du traitement hydro-minéral (boisson, bains, douches, etc.) et du séjour au voisinage des salines dans une atmosphère chargée de vapeurs chloro-iodo-bromurées, les sujets d'un tempérament lymphatique exagéré, les scrofuleux et les strumeux mêmes voient leur constitution se modifier à tel point que la diathèse elle-même finit par disparaître. Mais, comme le fait judicieusement observer Rotureau, ces lymphatiques et ces scrofuleux ne doivent pas porter de tubercules, car l'usage de ces sources provoque la fonte tuberculeuse. Nous devons également mentionner la grande efficacité des bains d'eau du Soolensprudel, des bains de la vapeur salée et du gaz carbonique de cette source, des bains de boue du Badehaus dans les rhumatismes et les manifestations morbides d'origine rhumatismale (rhumatismes musculaires ou articulaires, paralysies et névralgies rhumatismales, etc., etc.). Quant à la vertu que les médecins de Kissingen accordent à ces eaux, dans le traitement des manifestations irrégulières (viscérales) de la goutte, on ne saurait l'admettre que sous les réserves les plus expresses. Une pareille restriction ne doit pas s'appliquer aux effets des inhalations chlorurées dans les catarrhes chroniques simples des muqueuses des voies aériennes. Il suffit d'une seule saison plus ou moins prolongée pour guérir les laryngites et les bronchites chroniques simples, soumises à la cure interne des vapeurs salées du Soolensprudel.

Les eaux de Kissingen ont été préconisées par Siebold contre les maladies des organes sexuels de la femme ; mais Scanzoni ne leur reconnaît d'autre action sur l'utérus que celle résultant de la dérivation qu'elles produisent sur l'intestin ; on doit se garder de leur emploi chez les femmes qui présentent des dispositions aux congestions utérines.

Il ne nous reste plus maintenant qu'à indiquer les maladies générales et locales qui sont avantageusement traitées à Kissingen par les bains et les douches de gaz carbonique de la source bouillonnante ; ces affections sont les suivantes : les manifestations du rhumatisme et surtout les paralysies rhumatismales, les sciatiques non symptomatiques de lésions organiques ou de tumeurs comprimant le plexus sacré, les affections herpétiques (lichen, prurigo), les maladies de l'oreille interne, les paralysies de la paupière supérieure, les conjonctivites aiguës et chroniques, les inflammations chroniques simples de la membrane pituitaire, les affections pustuleuses de la peau (acné, mentagre, prurigo) et enfin les ulcères atoniques.

Les eaux reconstituantes mais très excitantes de Kissingen sont formellement contre-indiquées dans les maladies organiques du cœur et des gros vaisseaux, chez les tuberculeux aussi bien que chez toutes les personnes prédisposées aux congestions actives et aux accidents névropathiques.

La *durée de la cure* est généralement de quatre à six semaines ; à l'issue de la cure, les malades qu'il faut soumettre à une médication franchement ferrugineuse sont envoyés à Bocklet (8 kilomètres).

Les eaux des sources Rakoczy et Pandur se transportent sans éprouver aucune altération.

L'exportation annuelle de l'eau de Rackoczy s'élève à plus de 300 000 cruchons.

KITTREL'S SPRINGS (États-Unis, Caroline). — Situées dans le comté de Granville, les sources de Kittrel jaillissent à 500 mètres du village de Henderson. Leur découverte est récente, mais elles ont acquis dans ces dernières années une grande renommée par leur efficacité thérapeutique dans les affections scrofuleuses.

D'après leur analyse qualitative, les sources de Kittrel renferment des sels de fer, de magnésie, de chaux, de soude, de potasse et d'alumine.

KLAUSEN (Austro-Hongrie, prov. de Styrie). — La source *ferrugineuse froide* de Klausen qui est située non loin de Trautmannsdorf, émerge d'un terrain trachytique, à la température de 15 degrés centigrades.

Cette source qu'Osann compare aux eaux renommées de Spa et de Bruckenau renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.	Grammes.
Sulfate de chaux	0.022
Chlorure de sodium	0.013
Carbonate de chaux	0.066
— de lithine	0.039
— de fer	0.095
Silicate d'alumine	0.012
— de manganèse	traces
	0.247
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	481.2

KLEINERN (Empire d'Allemagne). — Il existe sur le territoire de ce village, qui fait partie de la petite principauté de Waldeck, enclavée dans la Prusse rhénane, trois sources *bicarbonatées magnésiques*.

La principale source de Kleinern qu'on désigne sous le nom de *Mühlsbrunnen* possède la constitution élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.	Grammes.
Chlorure de sodium	0.360
Sulfate de soude	0.219
Carbonate de magnésie	0.180
— de chaux	0.120
— de fer	0.024
Silice	0.034
Matières résineuses	0.054
	0.991
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	597

Les eaux des sources de Kleinern sont généralement employées à titre de médication adjuvante dans la cure de Wildungen.

KLOCKOS (Empire austro-hongrois, Hongrie). — Les eaux *ferrugineuses athermales* de Klockos sont situées dans le comitat de Sohl ; elles jaillissent à la température de 13° C., et renferment les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.	Grammes.
Sulfate de soude	0.288
Carbonate de soude	0.144
— de chaux	0.028
— de magnésie	0.201
Oxyde de fer	0.028
Silice	0.028
	0.717
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	660

Les eaux de Klockos ne sont employées qu'en boisson et pour le traitement des affections justiciables de la médication martiale.

KNUTWYL (Suisse). — Les *Bains de Knutwyl*, situés dans le canton de Lucerne, sont alimentés par une source *sulfatée calcique froide* (temp. 10° C.).

L'eau de cette source, dont il n'existe que des analyses incomplètes, est employée en boisson et en bain dans le traitement des états chloro-anémiques et des maladies nerveuses.

KOCHEL (Empire d'Allemagne, royaume de Bavière). — Dans un hameau des bords du lac de Kochel, jaillissent deux sources *bicarbonatées sodiques* : la *Marienquelle* et la *Pfisterberquelle*.

Ces deux fontaines renferment, d'après l'analyse de Pettenkofer, les principes élémentaires suivants :

1° La *Marienquelle :*

Eau = 1 litre.	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.9439
— de chaux	0.0269
Chlorure de sodium	0.0056
Sulfate de potasse	—
— de soude	0.3000
Phosphate de soude	—
Acide silicique	0.0025
Matière organique	0.0952
	1.4341

2° La *Pfisterberquelle :*

Eau = 1 litre.	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.9576
— de chaux	0.0425
Chlorure de sodium	0.1684
Sulfate de potasse	0.0042
— de soude	0.0188
Phosphate de soude	0.0059
Acide silicique	0.0910
Matière organique	0.0850
	1.3734

L'eau bicarbonatée sodique des sources de Kochel est employée dans les affections de l'appareil digestif et de ses annexes.

KOLAS. Dans un travail des plus complets inséré au *Journal de pharmacie et de chimie* (juin, juillet 1883), Ed. Heckel et Schlagdenhaufen ont repris l'étude des kolas africains aux points de vue botanique, chimique et thérapeutique. C'est à cette étude que nous empruntons les données de cet article.

Les produits végétaux connus sous les noms de *kolas, gourou, ombiné, nangoné, kokkorokou* et qui sont

consommés dans toute l'Afrique tropicale et équatoriale à l'égal du thé, du café, du maté, de la coca, sont constitués par des graines fournies par deux familles botaniques les Malvacées,série des Sterculiées de H. Baillon, pour le kola le plus répandu, le *vrai kola* connu sous le nom de kola femelle, et les Guttifères ou Clusiacées qui donnent le faux kola ou kola mâle. Le kola vrai était peu connu avant les recherches des auteurs et on ne savait qu'une de ses origines : le *Sterculia acuminata*. Ils ont indiqué l'origine du kola mâle et montré en outre que divers sterculia peuvent donner des kolas.

1° Le *Kola acuminata* Rob. Brown (*Sterculia acuminata* Pal. Beauve, *St. verticillata* Shum et Thomm., *St. marcocarpa* Don., *Siphoniopsis monoica* Karst) appartiont à la famille des Malvacées et à la série des Sterculiées, et au genre Kola très voisin des sterculia. C'est un arbre de 10 à 20 mètres de hauteur dont le port rappelle celui du châtaignier, à tronc cylindrique, droit, à écorce épaisse, grisâtre et fendillée. Les rameaux sont serrés, cylindriques, lisses et pendants au point do toucher la terre.

Les feuilles sont alternes, simples, larges de 7 à 8 centimètres sur un longueur de 12 à 20 centimètres, longuement pétiolées, coriaces, à limbe vert, bordé par un repli glabre sur les deux faces, à nervures très apparentes à la face inférieure.

Elles sont ovales, acuminées, mucronées au sommet et très atténuées à la base. Généralement entières, elles deviennent parfois trilobées aux extrémités des rameaux et près des inflorescences. Lorsqu'elles sont jeunes ces feuilles sont couvertes, sur le trajet des nervures surtout, do poils caducs disposés en étoile et entremêlés de nombreuses glandes sphériques sans pédicules.

Les fleurs, qui apparaissent deux fois par an, en juin et novembre, sont régulières, apétales, polygames et forment des cymes panieulées terminales et axillaires. L'inflorescence entière ainsi que les fleurs est couverte de poils en étoiles persistants. Ces fleurs, à légère odeur de vanille et dépourvues de bractées,sont articulées sur un pédoucule de 15 millimètres de long.

Le calice est gamosépale, cupuliforme de 1 centimètre de diamètre, jauno verdâtre ou blanc marqué de pourpre sur le limbe.

Fleur mâle. Elle présente dix à quinze étamines réunies en une colonne centrale plus courte que le périanthe, portant les loges des anthères superposées, extrorses à déhiscence longitudinale. Le pollen est elliptique, granuleux, à trois bandes, sans pores ni épines.

Fleur hermaphrodite, périanthe analogue. Étamines sessiles, disposées en cercle régulier, à anthères superposées mais plus petites que dans la fleur mâle, et à pollen souvent avorté.

Le gynécée est formé de cinq carpelles superposés aux divisions du périanthe, indépendants, uniloculaires et portant dans chaque loge, sur un placenta pariétal, situé dans l'angle interne, deux rangées d'ovules ascendants, anatropes.

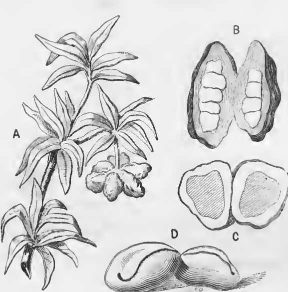


Fig. 600. — Rameau fleuri et fruit de Kola.
A. Rameau. B. Fruit ouvert. C. Noix ouverte. D. Cotylédon.

Les styles sont nuls et les stigmates glanduleux au nombre de cinq sont subulés et réfléchis.

Le fruit,qui prend une couleur jaune brunâtre quand il est mûr, est composé d'un nombre de follicules moindre que celui des loges de l'ovaire. Chaque follicule est sessile, oblong, obtus ou rostré, coriace, semiligneux, bosselé à l'extérieur, lisse, long de 8 à 16 centimètres, large de 6 à 7 centimètres. Il renferme de 5 à 10 semences oblongues, obtuses, subtétragones, à testa membraneux, lâche, rouge ou blanc jaunâtre. Les cotylédons, au nombre de deux, trois, quatre et même cinq ou six, sont épais, durs, apprimés, plans, rouges ou jaunes, à radicule dirigée vers le hile. Ils forment à eux seuls presque toute la graine.

Le *Kola acuminata* se rencontre sur la côte occidentale d'Afrique entre le 10° lat. N. et le 5° lat. S., et s'avance dans l'intérieur jusqu'à 800 kilomètres environ. Il paraît être inconnu, avec doute, sur les côtes orientales d'Afrique. On l'a introduit dans les Indes occidentales, aux Seychelles, à Calcutta, aux États-Unis, et par les

KOLA

soins de Heckel à la Guadeloupe, à Cayenne, au Gabon et en Cochinchine.

Le kola recherche les terrains humides et ne s'élève pas à plus de 300 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Structure. — L'épiderme de la graine est formé d'une couche unique de cellules renfermant les matières colorantes. Il porte dans toute son étendue des stomates placés sur la face externe convexe de la graine et sur la face interne plate. Au-dessous de cet épiderme tout le tissu cotylédonaire est constitué par un amas de cellules dépourvues de méats et gorgées de grains d'amidon très volumineux, comparables aux grains de la pomme de terre. C'est dans ces cellules que sont renfermées à l'état libre la cafèine et la théobromine.

Composition chimique. — La composition chimique d'abord étudiée par Dianell et Attfield, en Angleterre, a été de la part de Heckel et Schlagdenhaufen l'objet de nouvelles investigations.

La composition complète de la noix de kola desséchée est résumée ainsi qu'il suit :

Caféine...........	2.348	Matières solubles dans le chloroforme.........	2 983
Théobromine......	0.023		
Tannin.............	0.027		
Corps gras.........	0.585		
Tannin.............	1.591	Matières solubles dans l'alcool...	5.826
Rouge de kola.. .	1.290		
Glucose.	2.875		
Sels fixes.........	0.070		
Amidon..	33.754		33.754
Gomme.......... .	3.040		3.040
Matières colorantes.	2.561		2.561
— protéiques.	6.761		6.761
Cendres...........	3.325		3.325
Eau	11.919		11.919
Cellulose dosée par différence			29.831
			100.000

Tableau comparatif des principes constituants du cacao, du café, du thé et de la noix de kola.

PRINCIPES CONSTITUANTS.	CACAO (MITSCHERLICH).	CAFÉ (PAYEN).	THÉ (PÉLIGOT). Vert.	THÉ (PÉLIGOT). Noir.	KOLA (HECKEL et SCHLAGD.).
Matières grasses	53.00	13.000	0.28	.....	0.585
— protéiques........	13.00	13.000	3.00	2.80	6.761
Théobromine...	1.50	......	.....	.....	0.023
Caféine........	.....	2.250	0.43	0.46	2.348
Huile essentielle	0.40	0.003	0.79	0.60	non determinée.
Résine.........	.....	.....	2.22	3.64	......
Sucre	0.50	......	.....	.....	2.875
Amidon	.....	......	.....	.....	33.754
Gomme........	.....	......	8.58	7.28	3.040
Cellulose	.....	34.000	17.08	26.18	29.831
Matières colorantes	....	......	17.24	19.20	2.561
Idem	5.00	......	2.22	1.84	1.290
Matières extractives........	....	......	22.80	19.88	......
Tannin	....	......	17.80	12.88	1.618
Cendres	3.60	6.697	5.56	5.24	3.395
Eau...........	6.00	12.000	.....	.....	11.909
	100.00	100.000	100.00	100.00	100.000

En résumé, en ne prenant en considération que les matières protéiques et les hydrates de carbone, le café tient le premier rang; en n'envisageant que les matières grasses, le cacao l'emporte de beaucoup. Mais la noix de kola renferme une plus grande quantité de principes actifs alimentaires, caféine ou théobromine. Au point de vue des effets physiologiques produits par des poids égaux de ces substances, la noix de kola doit occuper le premier rang.

D'après H. Baillon (*Étude sur l'herbier du Gabon*) outre les deux variétés du kola d'autres plantes africaines du même genre peuvent donner des graines analogues à celle du vrai kola. Ce sont: ***Kola Duparquetiana***, Baillon, du Gabon, ***K. ficifolia*** dont l'embryon charnu à cotylédons épais, obovales, comprimés, remplit toute la graine, ***K. heterophylla*** Mast., ***K. cordifolia*** Cav., et peut-être ***St. tomentosa*** Houdel. D'après Heckel il est douteux que ces graines renferment de la caféine, car elles seraient dans ce cas aussi recherchées que celles du vrai kola.

2° L'origine botanique du *kola mâle* ou *kola bitter* a été déterminée, d'après les feuilles et les fruits (les fleurs manquaient) par Heckel et attribuée par lui au *Garcinia kola* Heckel, de la famille des Guttifères (Clusiacées de H. Baillon, série des Garciniées).

C'est un grand arbre de 3 à 6 mètres de hauteur, ayant à la base des rameaux des feuilles très développées et très réduites à l'extrémité des mêmes rameaux. Le limbe des grandes feuilles mesure 0m,30 de long et 0m,17 de large, le pétiole n'ayant que 0m,03. Les limbes des petites feuilles a 0m,125 de long sur 0m,05 de large et le pétiole mesure 0m,015. Ce limbe est ovale, dilaté un peu vers la base, et mucroné au sommet. La nervure médiane, très apparente à la face inférieure, donne à droite et à gauche des nervures latérales qui s'en détachent à angle presque droit et à disposition pennée. Ces feuilles, d'un vert très accusé à la face supérieure et grisâtre à la face inférieure, sont recouvertes par un épiderme lisse, luisant, portant lui-même sur les deux faces des glandes pluri-cellulaires d'un aspect fort ornemental. Ces feuilles sont opposées et privées de stipules. Les fleurs mâles et femelles sont inconnues. Le fruit est une baie du volume d'une pomme, à épiderme rugueux, recouverte sur toute sa surface de poils rudes, très résistants, aigus et de forme variable. Il offre de trois à quatre loges à cloisons non apparentes contenant chacune une graine volumineuse, ovale, cunéiforme, dont la face externe est arrondie, et la face interne anguleuse. Cette graine est recouverte d'une pulpe très abondante, jaunâtre, de saveur aigrelette, qui est un véritable arille très adhérent au péricarpe et aux enveloppes. Cet arille est formé de poils longs, hyalins, et porte des macules jaunes qui, réunies en masse, forment l'ensemble de la pulpe. Le fruit porte à la base le calice persistant, adhérent au pédoncule et formé de quatre sépales en croix, deux externes plus grands, deux internes plus petits, tous couverts de poils semblables à ceux de l'épicarpe. On trouve souvent la corolle persistante formée également de quatre pétales en croix plus longs que les sépales mais plus étroits et glabres. Au sommet on remarque le stigmate persistant divisé en quatre lobes et ombiliqué au centre. Sa surface est couverte de papilles bien développées.

Cet arbre se trouve sur la côte occidentale d'Afrique mêlé au *Kola acuminata*. La seule partie intéressante est la graine qui, dégagée de son arille, présente trois faces, deux planes, une convexe. L'épisperme est jaune abricot, et formé de deux enveloppes dont l'externe est

sillonnée de faisceaux fibro-vasculaires très apparents. Au-dessous, on trouve un gros embryon macropode dépourvu de cotylédons et qui constitue la matière médicamenteuse et bromatologique. Il est blanc jaunâtre, croque sous la dent et est constitué par un tissu cellulaire très homogène, interrompu de distance en distance par des vaisseaux laticifères remplis de résine.

Les cellules sont gorgées de grains de fécule plus grands que ceux du vrai kola (0mm,28 de long sur 0mm,17 de large).

Les graines de kola bitter ont une saveur fortement amère, astringente et aromatique, très différente de celle kola vrai. Par leur goût aromatique elles se rapprochent un peu du café vert. Elles ne renferment pas de caféine, mais bien de la matière colorante, une matière amère, de la glucose, du tannin et deux résines, l'une blanche à raies jaunes, l'autre brune; celle-ci est hygrométrique, se ramollit au contact de l'air et fond à la température du bain-marie, tandis que la première est dure et difficilement fusible, soluble dans l'alcool, l'acétone et l'acide acétique, insoluble dans le sulfure de carbone, le pétrole et la benzine. La solution alcoolique se colore en violet foncé en présence des sels ferriques. Ne renfermant pas de caféine, ces graines ne possèdent pas les propriétés excitantes du kola vrai. Les résines qu'elles renferment leur communiquent, il est vrai, des propriétés un peu excitantes qui suffisent à donner le change aux Africains. Elles ne sont employées du reste que sur la côte et ne pénètrent pas dans l'intérieur.

Pharmacologie. — Heckel a proposé de donner aux semences du vrai kola les formes pharmaceutiques suivantes.

Extrait aqueux. — Il se prépare en traitant les graines à froid par l'eau distillée. Elles donnent 10,50 p. 100 d'extrait.

L'*extrait alcoolique* est obtenu en épuisant 1 partie de graine par macération dans 5 p. d'alcool à 60°. Rendement 17 p. 100. Ces deux préparations sont loin d'épuiser complètement les semences au moins en caféine. Ainsi l'eau laisse dans la graine 17,07 p. 100 d'alcaloïde, l'alcool, 2,512 p. 100.

Le vin de kola se prépare par macération pendant quinze jours, de 100 grammes de kola frais dans vin blanc doux, 500 grammes. Dans cette préparation il reste environ un quart de caféine dans la graine. Il se donne à la dose de 60 à 100 grammes par jour et paraît avoir amené des améliorations sérieuses dans certains cas de diarrhées anciennes de Cochinchine (Cunéo).

Action physiologique. — Palisot-Beauvoir raconte que les naturels mâchent les graines du kola pour faire disparaître le goût fade des eaux croupissantes qu'ils boivent. Ainsi mâchée, la graine de kola éteindrait la soif, fortifierait les gencives et conserverait les dents. Son action principale dans ces conditions, elle le doit sans doute au tannin qu'elle renferme. D'autres voyageurs ont doté les graines de kola de vertus stomachiques propres à éloigner la faim, sialagogues, cholagogues; on leur a même accordé des propriétés énervantes.

Que ces propriétés soient vraies ou fausses, il n'en demeure pas moins que la noix de kola est presque divinisée par les tribus africaines de l'Ouest. Dans de nombreux pays, c'est la monnaie courante (René Caillié); on jure sur la noix de kola, on en fait l'objet de présents. La kola blanche est un cadeau agréable; la kola rouge est regardée comme un présent perfide et qui dénote l'antipathie. En un mot, la kola a été consacrée comme un fétiche parmi les sauvages de l'ouest du continent africain. Les renseignements qui précèdent sont dus à l'excellente étude de Heckel et Schlagdenhauffen.

Voyons qu'elles sont réellement les propriétés de la kola plus ou moins détournées de leur vrai sens par l'empirisme des sauvages.

La grande quantité de caféine que la kola renferme rapproche les propriétés physiologiques de la kola de celles du café. C'est certainement à ce principe actif que la kola doit la majeure partie de son action pharmaco-dynamique. C'est également à lui qu'on doit rapporter les effets de la kola sur la cérébration et l'imagination auxquelles elle donnerait un coup de fouet; c'est à lui encore que la kola devrait de provoquer assez souvent l'insomnie, et de tromper l'organisme sur ses besoins assimilateurs. En effet, on a fait de la kola comme du café un médicament antidéperditeur ou dynamophore. Par quel mécanisme la kola ralentirait-elle les dépenses organiques sans diminuer le travail produit? C'est là une question qui s'est déjà rencontrée sous notre plume à propos de l'étude du café et de la coca du Pérou. Nous avons essayé d'esquisser l'étude de cette importante question théorique, et, aujourd'hui comme alors, nous ne pourrions nous servir que des mêmes arguments pour l'admettre ou pour la combattre.

« Les substances de l'ordre de la caféine, disent Küss et Mathias Duval, favorisent la transformation de la chaleur en force, et permettent d'utiliser davantage les véritables substances alimentaires ingérées avec elles. » Ce qui revient à dire, comme le remarque le Dr Monnet (*De la kola*, Thèse de Paris, 1884, et *Bull. de thér.*, t. CVIII, p. 12, 1885), que la kola joue dans la machine humaine le rôle de l'huile ou de la graisse vis-à-vis des rouages ou engrenages des machines de notre grande industrie. Les corps gras en diminuant les frottements qui sont des causes considérables de déperdition de forces, permettent la transformation d'une plus grande quantité de chaleur en travail mécanique. Assurément cela peut se passer ainsi pour des rouages de la machine animale, mais son mécanisme intime nous échappe complètement.

Action de la kola sur le système circulatoire. — Au dire des auteurs les plus récents, la caféine (Voy. ce mot) diminue le nombre et renforce l'énergie des battements du cœur. La grande quantité de caféine que renferme la kola permet de soupçonner une similitude d'action entre ces deux substances. L'expérimentation a donné raison à cette supposition. Toutefois, au dire de Leven et Monnet, il n'y aurait diminution des pulsations qu'après une augmentation passagère.

Dans les expériences de Monnet, il est nettement démontré que la kola élève la pression vasculaire. En injectant dans la veine crurale d'un chien 10 centimètres cubes d'une infusion de 20 grammes de kola et 20 grammes d'eau, cet auteur a obtenu les tracés suivants qui indiquent la pression normale et la pression après l'injection de l'infusion de kola.

Ces expériences ont démontré que l'action synergique de la kola et de la caféine; la kola élève peut-être encore plus que la caféine la pression vasculaire (Monnet) Les expériences sur les animaux à sang froid ont donné le même résultat. Or, ce résultat seul, l'augmentation de tension, explique que le cœur ralentit ses battements, en vertu de la loi établie par Marey, à savoir que le cœur bat d'autant plus fréquemment qu'il

éprouve moins de peine à se vider (tendance à l'uniformité du travail du cœur).

Leven admet une action parésiante de la kola sur le muscle, cela, d'après lui, par l'intermédiaire du système nerveux médullaire, opinion que combat Monnet En effet, ce dernier auteur ayant intercepté le cours du sang dans une patte de grenouille tout en laissant intact le nerf sciatique, a trouvé que le gastro-cnémien de la patte unie au reste du corps par le sciatique seulement répondait mieux à l'excitation que celui de la patte intacte après une injection d'une solution de kola. L'infusion de kola semble donc diminuer l'excitabilité musculaire puisque le muscle qui en est imprégné est moins excitable que le muscle du même animal dont on a dérivé la circulation.

Mais si, à dose toxique, la kola affaiblit l'excitabilité musculaire, à dose thérapeutique elle paraît exciter cette contractilité, au moins en ce qui concerne les fibres musculaires de la vie organique, ce qui semble ressortir en effet de l'augmentation de la pression sanguine et de l'effet diurétique qui se produit. Le muscle vésical lui-même est excité, car les envies d'uriner sont fréquentes.

Les effets diurétiques de la kola semblent bien évidents à Monnet. Il explique cette action en rappelant que, selon Vulpian, il n'y a de diurétique que les agents capables de modifier l'excrétion urinaire en activant l'énergie du cœur et en augmentant la pression vasculaire, ou bien encore en agissant sur les fines artérioles par une diminution de leur calibre et une exagération secondaire de la pression sanguine.

La kola, d'après l'analyse chimique de Hæckel et Schlagdenhauffen, donne entre autres éléments, de la caféine, de la théobromine, du tannin, du glucose, de l'amidon et des matières grasses. Dans cette composition est tout le secret de l'action physiologique et thérapeutique de la kola. HECKEL et SCHLAGDENHAUFFEN : *Des kolas africaines au point de vue botanique, chimique et pharmaceutique* (*Journ. de pharm. et de chimie*, juillet 1883, VIII, 81).

Par la caféine qu'elle renferme en des proportions plus considérables que le café, la kola est un tonique du cœur et un diurétique, effet de la caféine qu'ont démontré Gubler, Braker-Widge, Lépine, Huchard, Dujardin-Beaumetz (Voy. CAFÉ); par le tannin qu'elle contient elle est un astringent qui, à ce titre, pourra être utile dans nombre de maux, la diarrhée en particulier; par ses matières grasses et sa glucose, la kola enfin est nutritive et thermogène. C'est probablement dans cette dernière action qu'il faut aller chercher l'explication des propriétés, dites d'épargne, qu'on a attribuées à la kola.

Applications thérapeutiques. — 1° *Maladies du cœur.* — La caféine, dit Dujardin-Beaumetz, opère parfois de véritables résurrections dans les périodes ultimes des affections du cœur. Monnet, élève de Dujardin-Beaumetz, rapporte sept observations dans lesquelles la kola a élevé la pression du sang, augmenté la diurèse et régularisé les fonctions circulatoires. Les tracés qu'il donne à l'appui de sa thèse semblent bien en effet accuser l'accroissement d'énergie du cœur dont les coups sont plus lents et mieux frappés.

2° *Névralgies et troubles nerveux.* — Monnet rapporte deux cas de céphalalgie idiopathique due à des troubles circulatoires dans lesquels le résultat de l'infusion de kola fut immédiat et des plus probants.

Le même auteur conseille le même médicament dans les troubles nerveux dont la cause est une mauvaise irrigation des centres encéphalo-médullaires, ou dans les troubles cérébraux ou médullaires dont l'origine est l'influence débilitante de certaines cachexies. Il le recommande également dans les troubles nerveux d'origine dyspeptique.

3° *Maladies générales. Fièvres graves.* — Dans les maladies infectieuses, la kola serait un précieux agent d'après les résultats cliniques rapportés par Monnet (7 obs.). Par ce fait qu'elle facilite l'irrigation sanguine des tissus en fortifiant le cœur et la contractibilité artérielle; par ce fait qu'elle fournit à l'organisme des matières thermogènes (amidon, glucose, matières grasses), la kola peut, en effet, être considérée comme un médicament susceptible de lutter avec un certain avantage dans les affaiblissements cardiaques des pyrexies graves. Il n'est pas besoin de recourir à ses vertus antidéperditrices, encore problématiques, pour concevoir cette action bienfaisante.

4° *Maladies des voies digestives.* — Par ses principes amers, la kola peut avoir les propriétés apéritives; c'est vraisemblablement à ces principes qu'elle a de modifier certaines formes de dyspepsie avec vomissements (Cunéo, Duriau).

Dans la diarrhée, la kola est employée empiriquement par les tribus africaines. Dujardin-Beaumetz, Cunéo, Duriau, Monnet ont confirmé par leurs observations cliniques l'empirisme des Africains. Cunéo l'a vu réussir dans la diarrhée de Cochinchine, Duriau dans la diarrhée des tuberculeux. Comment agit la kola dans ces sortes d'affections? Par son tannin? Par l'action de la caféine sur les capillaires intestinaux (Monnet)? Le fait est là, acceptons-le tel quel

5° *Cholérine et choléra.* — Duriau a employé la kola dans un cas de cholérine suspect et avec plein succès (Obs. XXII, de la thèse de Monnet).

Huchard l'a employée (sous forme de vin, d'élixir, d'essence) dans trois cas de choléra lors de la dernière épidémie à Paris; les malades ne s'en sont pas mal trouvés, mais l'expérience clinique s'arrête là, et il est besoin de bien d'autres faits pour juger si réellement la kola est utile dans cette redoutable affection qui, jusqu'alors, a défié toutes nos médications.

En somme voici l'action résumée de la kola d'après un élève de Dujardin-Beaumetz qui en a fait l'objet de sa thèse inaugurale (MONNET, *De la kola*, Thèse de Paris, 1884) :

1° La kola, par la caféine et la théobromine qu'elle renferme, est un tonique du cœur, dont elle fortifie la puissance dynamique et régularise les battements;

2° A la seconde phase de son action, à l'exemple de la digitale, c'est un régulateur du pouls dont elle ralentit et relève les pulsations ,

3° Comme corollaire de son action sur la pression du sang dans les vaisseaux, on voit la diurèse augmenter, et, comme telle, on peut essayer la kola logiquement dans les affections cardiaques avec œdèmes et anasarques ;

4° Excitatrice des fibres musculaires lisses à dose thérapeutique, la kola paraît avoir une action parésiante sur les muscles striés (à dose toxique);

5° C'est un aliment d'épargne qui diminue les déchets organiques (urée), probablement en exerçant une action spéciale sur le système nerveux (aliments nerveux de Montegazza);

6° C'est un tonique dont l'emploi est indiqué dans les anémies, les affections chroniques à forme débilitante, et dans les convalescences des maladies graves;

7° Elle favoriserait la digestion, soit en augmentant la sécrétion des sucs stomacaux (eupeptique), soit en agissant sur les fibres lisses de l'estomac auxquelles elle rendrait de l'énergie dans les dyspepsies atoniques;

8° Enfin, c'est un antidiarrhéique excellent (Duriau, Cunéo, Huchard), sans qu'on puisse, d'une façon bien nette, expliquer physiologiquement son action.

Formes pharmaceutiques et doses. — On emploie la teinture à la dose de 4 à 10 grammes, l'alcoolature à celle de 8 à 20 grammes, l'élixir, le vin, le sirop aux doses de deux à cinq cuillerées à bouche par jour, les pilules de kola. Pour préparer, le vin, il suffit de faire macérer 100 grammes de kola sèche et pulvérisée dans 1000 grammes de vin généreux pendant quinze jours.

KONDRAU (Empire d'Allemagne, royaume de Bavière). — La station de Kondrau, située dans le cercle de Waldsassen, possède des sources froides et faiblement minéralisées qui alimentent un petit établissement thermal.

L'eau de Kondrau, dont la température d'émergence est de 9° C., reconnaît la constitution chimique suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.266
— de potassium	0.049
Sulfate de soude	0.031
Carbonate de chaux	0.025
— de soude	0.111
— de magnésie	0.031
— de fer	0.012
Silice	0.019
Matière extractive	0.031
	0.605
	litre.
Gaz acide carbonique libre	1.448

Ces eaux, appartiennent à la famille des indéterminées; remarquables par leur richesse en acide carbonique, elles s'emploient presque exclusivement en boisson et sont usitées dans le traitement des affections catarrhales des voies urinaires et de la gravelle.

L'eau de Kondrau s'exporte sur une assez grande échelle.

KÖNIGSBORN (Empire d'Allemagne, Westphalie). — Station *chlorurée sodique* en voie de prospérité croissante, Königsborn se trouve à dix minutes de Berg-Mark.

L'établissement thermal de Königsborn possède une installation balnéothérapique qui répond aux exigences de la science moderne; on y trouve réunis des bains d'eau minérale pure ou renforcée par des eaux mères, des douches variées de forme et de calibre, des bains de vapeurs salées et de vapeurs chloriques, des salles d'inhalation, etc.

Ces thermes sont alimentés par des eaux salines *mésothermales* dont la température est de 27° Réaumur. La *Rollmannsbrunnen* qui est la principale source de cette station, réclame, si elle n'en a pas encore été l'objet, de nouvelles recherches analytiques, car les anciennes analyses que rapporterons pas, sont défectueuses.

Königsborn, dont la médication tonique et altérante est surtout externe a dans ses appropriations toutes les maladies qui relèvent des eaux chlorurées sodiques fortes : scrofule sous toutes ses formes, rhumatisme dans toutes ses manifestations, engorgements viscéraux et stase veineuse du système porte, catarrhes chroniques simples des voies aériennes, états cachectiques, etc.

KÖNIGSWART (Empire austro-hongrois, Bohême). — Malgré tous les avantages que présente Königswart sous le rapport de la situation topographique, du climat et de la surabondance des ressources hydrominérales, cette station est loin d'être dans un état de prospérité enviable.

Topographie et climat. — Située à 6 kilomètrss de Marienbad, Königswart se trouve dans une pittoresque vallée qui se développe, à 632 mètres au-dessus du niveau de la mer, le long des flancs du versant sud-ouest des montagnes de Königswarter-Gebirge. Ces montagnes couvertes de magnifiques forêts de sapins, abritent la vallée contre les vents du Nord et de l'Est en même temps qu'elles y apportent, pour entretenir la fraîcheur et la force vivifiante de son atmosphère, des vapeurs chargées de senteurs balsamiques. Grâce à ces conditions topographiques, le climat de Königswart pendant la saison des eaux est tonique, tempéré et non exposé aux fréquentes et brusques variations de température des climats de montagnes. Aussi le séjour de cette ville d'eaux est-il recommandé aux phthisiques qui n'ont pas dépassé la deuxième période de leur terrible maladie.

Établissement thermal. — L'établissement thermal s'élève au milieu de nombreuses et élégantes villas, c'est un vaste édifice dont l'installation balnéothérapique répond aux exigences de la science moderne; il renferme des cabinets de bains, des piscines, plusieurs buvettes, des salles de douches et de vapeur, des bains de boue minérale et des bains de pointes de sapins.

SOURCES. — On compte à Königswart *dix* sources désignées sous les noms suivants : la *Badequelle*, l'*Eleonorenquelle*, ou l'*Ichiersauerling*, l'*Haselhofsauerling*, les *Kiselhofsauerling* Nos 1 et 2, la *Marien-Trinkquelle*, la *Neuensauerling*, la *Neuquelle*, la *Richardsquelle*, la *Schneidesauerling* et la *Victorquelle*.

Toutes ces fontaines sont *froides;* elles émergent à une température qui oscille entre 7 et 8° C.; à part la *Richardsquelle* qui ne renferme pas de fer, les neuf autres sources sont *bicarbonatées mixtes* et nettement *ferrugineuses*. Voici d'ailleurs la constitution chimique des principales sources de cette station;

1° L'*Eleonorenquelle* qui est la source la plus ferrugineuse, renferme, d'après l'analyse de Lerch (1862), les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.0682
— de magnésie	0.4050
— de chaux	0.5171
— d'oxyde de fer	0.1027
— de manganèse	0.0048
Sulfate de potasse	0.0070
— de soude	—
Chlorure de sodium	0.0030
— de potassium	0.0035
Acide carbonique	0.0048
Matières organiques	0.0386
	1.1499

2° Les deux sources *Kiselhofauerling* ont été ana-

lysées par Kersten qui leur assigne la composition suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Source n° 1.	Source n° 2.
	Grammes.	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.4045	0.3991
— de magnésie	0.1722	0.1828
— de chaux	0.3600	0.3557
— de fer	0.0028	0.0014
— de mangsnèse	—	—
Sulfate de potasse	—	—
— de soude	0.1530	0.1480
Chlorure de sodium	0.1600	0.1720
— de potassium	—	—
Acide silicique	—	—
Matières organiques	0.0200	0.0180
	1.2727	1.2770

3° La *Badequelle* et la *Victorquelle* contiennent, d'après Lerch (1862), les principes fixes suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Badequelle.	Victorquelle.
	Grammes.	Grammes.
Chlorure de sodium	0.0011	0.0017
— de potassium	0.0044	0.0027
Sulfate de potasse	0.0065	0.0053
— de soude	—	—
Bicarbonate de soude	0.0010	0.0645
— de magnésie	0.1438	0.3223
— de chaux	0.3283	0.4728
— d'oxyde de fer	0.0622	0.1178
— de manganèse	0.0021	0.0058
Silice	0.0103	0.0120
Matières organiques	—	—
	0.6977	1.0351

4° La *Richardsquelle*, ou la source non ferrugineuse, possède, d'après l'analyse de Lerch (1862), la composition suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.0045
— de potassium	0.0006
Sulfate de potasse	0.0030
— de soude	—
Bicarbonate de soude	0.0267
— de magnésie	0.0206
— de chaux	0.0536
— d'oxyde de fer	—
— de manganèse	—
Acide silicique	0.0307
Matières organiques	—
	0.1397

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Königswart s'emploient *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains de baignoires et de piscines, en bains de vapeur, en douches, etc.; à ces divers modes de traitement, il faut encore ajouter les bains de boues ferrugineuses et les bains de sapins. Les médications interne et externe sont appliquées suivant les cas soit isolément soit concurremment dans le traitement des maladies relevant du groupe des bicarbonatées mixtes et ferrugineuses.

KONOPKOWKA (Austro-Hongrie, prov. de Galicie). — C'est dans la région nord-est de la Galicie, à quelque distance de la ville de Tarnopol, que se trouve la station de Konopkowka. Il existe à Konopkowka un établissement balnéaire et une source minéro-thermale.

L'établissement possède dans ses modestes proportions une installation convenable; c'est ainsi qu'il renferme des buvettes, des cabinets de bains, des salles de vapeur, etc.

La source appartient par la nature de sa minéralisation au groupe des *sulfurées calciques*. Voici d'ailleurs sa composition élémentaire, d'après l'analyse de Torosievicz :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.0006
Sulfate de potasse	0.0115
— de soude	0.0613
— de magnésie	0.0127
Bicarbonate de chaux	0.3735
— d'oxyde de fer	0.0014
— de manganèse	0.0033
Silice	0.0240
Hydrogène sulfuré	0.0411
	0.5334

	Cent. cubes.
Gaz hydrogène sulfuré	28.00
— acide carbonique	42.68
— azote	14.36
— oxygène	0.10
	85.14

Emploi thérapeutique. — Les névroses, l'hystérie, les manifestations du rhumatisme, la goutte atonique, les anémies des convalescents et des débilités, les dermatoses, telles sont les maladies qui sont traitées avec succès à la station de Konopkowka.

KONSTANTINOGORSK. — Voy. CONSTANTINOGORSK.

KONZ-BASSE. Voy. SIERCK.

KORSOW (Austro-Hongrie, Galicie). — Les eaux minéro-athermales de Korsow qu'Osann recommande pour leur efficacité dans les affections strumeuses sont *bicarbonatées ferrugineuses*. Elles renferment, d'après l'analyse de Titz les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de fer	0.278
— de soude	0.079
Sulfate de chaux	0.079
	0.430

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	237

Si nous devons nous rapporter à cette analyse incomplète, les eaux de Korsow seraient des plus remarquables par leur richesse en fer.

KORYTNICA (Empire austro-hongrois, royaume de Hongrie). — La station de Korytnica (comitat de Liptau) se trouve à deux heures de voiture de Rosenberg, dans une vallée du versant méridional de la chaîne de Karpathes. Cette vallée, d'un aspect sauvage, est enfermée à 796 mètres au-dessus du niveau de la mer, au milieu de hautes montagnes couvertes d'épaisses et sombres forêts de sapins; le climat qui y règne, semblable à celui des vallées alpestres moyennes, ne manque pas de douceur,

mais il a le désavantage d'être humide et soumis à de de brusques variations de température; aussi ne convient-il pas aux poitrinaires.

Korytniea dont l'établissement thermal répond par son aménagement et par son installation balnéothérapique aux exigences de sa clientèle de malades, possède trois sources *sulfatées calciques* et *bicarbonatées ferrugineuses :*

1° L'*Albrechtsbrunnen* qui renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.0060
Sulfate de soude	0.0570
— de magnésie	0.8730
— de chaux	1.0630
Carbonate de chaux	1.2413
— d'oxyde de fer	0 0883
Acide silicique	0.0280
	3.3556

2° La *Franz-Josephbrunnen* (source de François-Joseph) dont voici la composition élémentaire :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.0050
Sulfate de soude	0.0250
— de magnésie	0.7830
— de chaux	1.1260
Carbonate de chaux	1.2830
Acide silicique	0 0490
	3.3699

3° La *Sophienbrunnen* (source de Sophie) reconnaît la constitution chimique suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.0050
Sulfate de soude	0.0250
— de magnésie	0.7830
— de chaux	1.0820
Carbonate de chaux	1.1592
— d'oxyde de fer	0.0841
Silice	0.0570
	3.1953

Emploi thérapeutique. — Les trois sources de Korytnica dont les caractères physiques et chimiques sont d'une identité presque parfaite, possèdent les mêmes propriétés et les mêmes attributions thérapeutiques; elles sont employées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains de baignoire, en douches variées, etc. L'usage combiné de ces eaux calciques et ferrugineuses donnerait d'excellents résultats dans les manifestations de la scrofule, dans la chloro-anémie, dans les états cachectiques consécutifs à la convalescence des maladies longues, aux fièvres rebelles, etc.; dans les affections catarrhales des voies urinaires, dans certaines maladies des organes sexuels de la femme, etc.

KOSEN ou **KŒSEN** (Empire d'Allemagne, Prusse). — Cette station de la Saxe prussienne qui est desservie par le chemin de fer, reçoit pendant la saison des eaux (du 15 mai au 15 septembre) un grand nombre de malades. Elle doit sa prospérité toujours croissante à ses sources *chlorurées sodiques* tout autant qu'à la douceur de son climat et à sa situation privilégiée dans une vallée que protège par un rideau de jolies collines contre les vents froids du Nord et du Nord-Est.

La petite ville de Kösen (2000 habitants) est bâtie à 110 mètres au-dessus du niveau de la mer, sur les bords de la Saale; elle possède des salines importantes et *trois* sources minérales dont les eaux alimentent plusieurs *établissements thermaux* dont le principal appartient à l'État.

Sources. — Si les eaux salines de Kösen sont connues et exploitées industriellement depuis la fin du XVIIe siècle, elles n'ont été employées en médecine qu'à partir de l'année 1820.

1° La principale source de cette station, la *Salzbrunnen* remarquable par sa riche minéralisation en chlorure de sodium, émerge au fond d'un puits, à la température de 17°,5 C. Son eau dont le poids spécifique est de 1,025 renferme, d'après l'analyse de Hermann, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	41.0981
— de potassium	0.1223
— de magnésium	0.7252
Sulfate de soude	2.7480
— de potasse	0.0410
— de chaux	4.0005
Carbonate de chaux	0.6152
— de fer	0.0410
Matière bitumineuse	0.0846
	49.5359

Les eaux de la Salzbrunnen doivent plus que probablement renfermer de l'iode et du brome; elles servent à l'alimentation des maisons de bains.

2° La *Johannsquelle* alimente une buvette et une salle d'inhalation; cette fontaine possède la composition suivante d'après l'analyse de Richards (1868) :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	3.6730
— de magnésium	0.0419
Sulfate de potasse	0.0456
— de magnésie	0.1119
— de chaux	0.1221
Bicarbonate de chaux	0.8693
	4.4430

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Kösen sont employées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson et en inhalation, en bain d'eau minérale pure ou mitigée par de l'eau ordinaire, en bain à la lame (*Wellenbad*) et en douches générales et locales, variées de forme et de calibre.

Purgatives, toniques et altérantes, ces eaux ont une puissante action sur l'hématose et sur la peau. La scrofule avec tout son grand cortège de manifestations morbides se trouve au premier rang des maladies traitées à cette station dont relèvent en outre toutes les autres affections justiciables des sources chlorurées sodiques fortes.

Disons enfin que l'on fait à Kosen des cures de petit-lait et de raisin.

KOSIA (Roumanie). — Cette station roumaine possède une installation balnéothérapique sinon luxueuse du

moins très variée ; en outre du traitement hydro-minéral (bains d'eau et de vapeur, douches) on y administre des bains médicamenteux de tous genres.

Kosia ne possède qu'une source *chlorurée sodique* et *sulfureuse;* cette fontaine (temp.?) renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	5.1426
— de magnésium	0.7324
— de calcium	0.4886
Bicarbonate de chaux	0.1184
Hydrogène sulfuré	0.1352
	6.6173

L'eau chlorurée sodique de Kosia s'emploie spécialement dans le traitement des rhumatismes chroniques.

Il existe à cette station roumaine un établissement pour les *cures de petit-lait*.

KOSSALA. — Parmi les drogues végétales employées en Abyssinie pour expulser le tænia et examinées à l'Université de Dorpat par Draggendorf se trouvaient des graines envoyées sous le nom de *Kossala* ou *Sangala*. Elles sont petites, en forme de rein, d'un brun sombre, comprimées sur les deux faces, striées longitudinalement et à raphé jaunâtre. L'analyse n'en est pas donnée par l'auteur, mais 6 grammes de graines en poudre fine administrés à un chien de forte taille pesant 25 kilogrammes ont déterminé le jour suivant l'expulsion d'un tænia d'une longueur considérable.

Mais des doses de 1 à 2 grammes données à de petits chiens et à des chats ont produit des vomissements, la perte de l'appétit et des troubles sérieux dans les organes digestifs.

L'origine botanique de ces graines nous est inconnue.

KOSTREINITZ (Empire austro-hongrois, Autriche). Les eaux de Kostreinitz, situé dans la Styrie inférieure, sont *bicarbonatées sodiques fortes* et *ferrugineuses ;* la source qui les fournit jaillit à la température de 17° C., d'une marne sablonneuse reposant sur l'amphibolite; elle a été analysée par Hruschauer (1847) qui a trouvé par 1000 grammes d'eau les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Acide carbonique libre	0.8278
— combiné	2.7523
Carbonate de soude	6.1013
— de chaux	0.1369
— de magnésie	0.3092
— de fer	0.0225
Sulfate de potasse	0.0231
— de soude	0.0075
Chlorure de sodium	0.3126
Sous-phosphate d'alumine	0.0163
Silice	0.0335
	10.5433

Les eaux de cette source richement minéralisée ne sont guère utilisées que par les habitants de la région, dans le traitement des maladies de l'estomac et des autres organes de l'appareil digestif.

KÖSTRITZ (Empire d'Allemagne, royaume de Prusse). La station de Köstritz, qui est desservie par une ligne de chemin de fer, se trouve dans une pittoresque vallée de l'Elster, sise à 170 mètres au-dessus de la mer.

L'établissement thermal possède une installation balnéaire comprenant les bains d'eau minérale, les bains de pointes de sapins et les bains de sable.

Köstritz n'a pas de sources minérales ; ses thermes sont alimentés par les eaux de la source *chlorurée sodique forte* du village de Heinrichshall, situé tout aux environs. Voici, d'après l'analyse de Fresenius, la composition de la fontaine de Heinrichshall, des plus remarquables par sa richesse en chlorure de sodium.

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	212.271
Sulfate de soude	0.827
— de magnésie	0.660
— de chaux	4.267
Bicarbonate de chaux	0.130
	227.155

Emploi thérapeutique. — La *médication externe* de Köstritz s'adresse particulièrement aux manifestations des diathèses scrofuleuse et rhumatismale.

KOUMYS. — La plupart des peuples nomades de l'Asie centrale, les Kalmoucks, les Kirghiz, les Baskirs préparent avec le lait de leurs juments une liqueur à laquelle on donne le nom de *Koumys*, *Koumiss* ou *Kumys*. C'est un liquide lactescent blanchâtre dont l'odeur rappelle celle du petit-lait et dont la saveur est acide et piquante. Il mousse fortement par suite de la proportion considérable d'acide carbonique qu'il renferme et cette propriété lui a fait donné le nom de *Lait de champagne*. Pour le fabriquer, les Tartares ajoutent au lait aigri de juments un ferment qu'ils obtiennent soit avec de la farine de seigle macérée, soit avec la levure de bière. Chez les Kirghiz, c'est le koumys ancien et desséché, le *kora* qui sert de ferment. La fermentation est dans tous les cas accélérée par l'agitation dans une outre en peau de mouton.

D'après l'analyse de Hortier, le koumys présente la composition suivante :

Alcool	1.650
Matière grasse	2.050
Sucre de lait	2.200
Acide lactique	1.150
Caséine et albumine	1.120
Cendres ou sels	0.280
Acide carbonique	0.785

La difficulté d'obtenir du lait de jument dans les autres pays a fait entreprendre des essais sur le lait de vache et on a vu que ce lait se prêtait fort bien dans certaines conditions à cette préparation. Le liquide que l'on obtient ainsi a été nommé *Galazyme* par le Dr Schnoep qui a fait les premiers essais.

Les procédés suivants ont été proposés :

1° Le lait de vache additionné de sucre de canne est soumis à la fermentation en présence de la levure de bière ou du koumys ancien.

2° Le lait de vache *écrémé* est traité de la même façon.

3° Du lait de vache frais et du lait écrémé sont additionnés de sucre de canne et de sucre de lait et la fer-

mentation est encore provoquée par la levure ou le koumys desséché. Dans le premier procédé, la fermentation alcoolique se déclare rapidement et donne naissance en même temps à de l'acide acétique. La caséine se sépare en peu de jours ; la fermentation butyrique due à la matière grasse du lait se déclare et l'odeur est telle que le produit ne peut être employé.

Le second procédé ne donne pas de résultats beaucoup plus satisfaisants, bien que le liquide ait une moindre tendance à passer à la fermentation butyrique par suite de l'enlèvement de la crème qui renferme la plus grande partie de la matière grasse. L'emploi du lait frais et du sucre de canne ne peuvent donc donner de bons résultats. D'un autre côté, la coagulation ou la séparation de la caséine est la principale difficulté de l'opération et pour obvier à cet inconvénient on a proposé de baratter le mélange pendant 10 à 15 minutes et à intervalles fréquents pendant vingt-quatre heures. De cette façon la division de la caséine est assurée, mais on obtient ainsi du beurre et non le galazyme, car le ferment est détruit par cette longue agitation.

Adam Gibson, auquel nous empruntons ces données, emploie le lait de vache écrémé, détermine un commencement de fermentation avec le sucre de canne et ajoute ensuite une grande quantité de sucre de lait.

Le lait de jument et celui de la vache diffèrent entre eux ; le premier renferme 1-4 p. 100 de caséine et de substances azotées, 2-1 p. 100 de matière grasse, 7-3 p. 100 de sucre de lait, et le lait de vache, 4-3 p. 100 de caséine, etc., 3-8 p. 100 de beurre et 4-5 p. 100 de lactose. En employant le lait écrémé, on élimine la cause de la fermentation butyrique, en ajoutant de l'eau, on diminue la proportion de caséine, et la proportion de sucre accroît celle des principes fermentescibles. On rapproche ainsi la composition du lait de vache de celle du lait de jument.

La formule de préparation donnée par l'auteur est la suivante :

Lait de vache écrémé	150 parties.
Eau	50 —
Levure de brasserie	1 partie.
Sucre de canne	3 parties.
Sucre de lait	5 —

Dissolvez le sucre de canne dans 20 parties d'eau, mélangez avec 75 de lait et ajoutez la levure. Après agitation le liquide est abandonné à lui-même à une température de 23 à 26° pendant à peu près six heures ou jusqu'à ce que de petites bulles apparaissent à la surface du liquide. Les 75 p. 100 de lait qui restent et les 30 p. 100 d'eau dans laquelle on a dissous le sucre de lait sont ajoutés au liquide en fermentation. On agite, on filtre, on met en bouteille et on bouche. Le tout est abandonné à une température de 13° si on n'emploie pas de suite le liquide, ou dans le cas contraire, à une température de 21°.

On obtient ainsi une préparation d'une consistance parfaitement homogène, de saveur douce et acidule, même pendant quinze jours, en même temps que la caséine reste finement divisée quand on agite, mais qui acquiert ensuite la saveur du beurre.

Des analyses faites par l'auteur sur différents échantillons après 4, 8 et 12 jours ont donné les résultats suivants :

	4 jours.	8 jours.	12 jours.
Eau	88.66	88.52	88.36
Alcool	0.60	0.80	1.00
Acide carbonique	0.44	0.52	0.59
Substances solides	10.30	10.16	10.05
	100.00	100.00	100.00

Les matières solides consistaient en :

Lactose	6.185	5.974	5.688
Acide lactique	0.225	0.360	0.540
Caséine	2.693	2.670	2.666
Matières grasses	0.455	0.447	0.440
Cendres	0.552	0.534	0.524
Perte	0.190	0.175	0.206
	10.030	10.160	10.050

En comparant cette analyse avec celle d'un koumys vrai préparé depuis quarante-huit heures :

Eau	87.32
Alcool	1.00
Acide carbonique	0.90
Solides	10.78

Matières solides formées de :

Caséine	2.84
Lactose et acide lactique	6.60
Matière grasse	0.68
Cendres	0.66
	10.78

On voit que les différences sont minimes et proviennent sans doute de la diversité de composition des laits.

Un autre procédé indiqué par Wolf (*Amer. Journ. of Pharm.*, juin, 1880) donne aussi, paraît-il, de fort bons résultats.

Dissolvez 15 grammes de sucre de raisin dans 120 grammes d'eau. Dans 60 grammes environ de lait, dissolvez 20 grammes de levure de bière bien lavée et pressée. Mélangez dans une bouteille à champagne que l'on remplit presque entièrement de lait de vache, bouchez en assujettissant le bouchon avec des fils de fer et laissez dans un lieu à 10° de température en agitant trois fois par jour. Après ce temps le koumys ou galazyme est fait et doit être consommé dans les trois ou quatre jours qui suivent. Il est bon de le soutirer avec un siphon à champagne de façon à perdre le moins possible d'acide carbonique.

Il importe de noter cependant que le koumys artificiel ne présente pas toutes les propriétés de celui qui est préparé avec le lait de jument, car dans celui-ci la caséine, bien qu'identique à la première au point de vue chimique, en diffère cependant en ce qu'elle est en caillots mous et facilement digestibles.

Action physiologique. — HISTORIQUE. Le mot koumys est probablement tiré comme le fait remarquer Landowski (*Du koumys et de son rôle thérapeutique*, in *Journ. de thér.*, t. Ier, p. 522), du peuple des Coumans ou Komanes, peuple mongolique qui, dans ses pérégrinations vers l'Occident, arriva jusque dans les régions situées entre la mer Caspienne et la mer Noire où il s'établit près d'un rivière nommée d'après lui Kouma (XÉNOPHON, *Exp. de Cyrus*, liv. VII, éd. de Gail, t. IV; PLINE, lib. VI, § 18, p. 622; PTOLÉMÉE, *Géographie d'Erasme*). Vaincu en 1215 par les Tartares,

son histoire finit là. Mais beaucoup de ses coutumes furent conservées par les vainqueurs, entre autre l'emploi du lait de jument fermenté, du vin de lait, en un mot du *koumys*. L'usage de cette boisson s'est très vite répandu parmi ces peuples nomades, par suite de son acquisition facile, de ses propriétés excitantes (par l'alcool) et nutritives. Rubruquis, envoyé en 1253 en Tartarie par saint Louis, auprès du Grand-Khân, mentionne le *koumys* dans ses relations de voyage. Avant lui déjà, Jean du Plan de Carpin et Benoît de Pologne, envoyés par le pape Innocent IV chez les Tartares, alors tout puissants, décrit aussi le lait de jument comme un de leurs principaux moyens d'alimentation. Marco Polo signale également ce breuvage dans la relation de son célèbre voyage (Marco Polo, *Mém. de la Soc. de géographie*, 1824).

Les siècles ont passé, la puissance des Tartares s'est écroulée. A la place qu'ils occupaient en Asie occidentale, là d'où jadis ces hordes s'élancèrent à la conquête du monde, sont restées des peuplades nomades qui vivent dans les steppes, Kirghizes, Baschkhirs, qui ont conservé leurs mœurs, leur religion et leur langue.

Ces peuples de race tartare, grands, bruns, vigoureux, se nourrissent de viande de cheval et de mouton, et boivent le koumys. D'autres peuplades d'ailleurs font usage de la même boisson fermentée, telles les Tongouses, les Samoyèdes, les Yakoutes, les Bouriakes (Guselin, *Voy. en Sibérie*, t. Ier, p. 399; De Lesseps, *Journal*, p. 276, 1798).

La première description scientifique des applications thérapiques du koumys appartient à John Grieve (*Account of the method of making a wine called by the Tartars « Koumys » with observations on its use in medecine* (*Edinb. Trans.*, 1788, p. 278). Depuis Newtel, von Dahl, Spengler, Meidel, Ucke, Chomenkow, Hermann Beigel, Chalubuiski (de Varsovie), Hartzer, With, Stahlberg, Jagielski, Lutostanski, Richter, Postnikow, Bogviawlenski, Karell, Thomson, Dumas, Schnepp, Fonssagrives, Joha, Landowski, Biel (de Pétersbourg), etc., ont étudié scientifiquement le koumys et montré sa valeur thérapeutique (Ucke, *Das Klima der Stadt Samara*, Berlin, *Le climat et les malades de la ville de Samara*, 1863; Beigel, *Balneologische, Notizen über die Kurmittel des Bades Reinerz*, 1863; Karell, *La cure de lait* (*Arch. gén. de médecine*, Paris, 1866); Dumas, *Chimie physiol. et médicale*, 1846; Fonssagrives, *Thérapeutique de la phthisie pulmonaire*, 1866, p. 129; Ch. Joba, *Notice sur le koumys ou vin de lait*, Paris, 1873, Schnepp, *Trait. efficace, par le galazyme, des affections catarrhales, de la phthisie et des consomptions en général*, Paris, 1865; Lutostanski, *Action du koumys*, Cracovie, 1872); Radakoff, *La possibilité du trait. par koumys à Moscou* (*Chron. du présent*, n° 36, 1868); Legrand, *Du koumys et de ses applic. thér.* (*Union méd.* 1874); G. Martin, *Du koumys* (*Mouv. médical* 1874); Bourneville, *Du koumys* (*Progrès médical*, 1874); Makarow-Sadosbwy, *Du koumys et de son rôle en thér.*, Thèse 1874; G. Polli, *Du koumys*, Milan 1874; Foix, *Du koumys* (*France médicale*, oct. 1874; Strauss, art. Lait in *Dict. de méd. et chir. prat.*, 1875; Husson, *Le lait, la crème et le beurre*, 1878; Dujardin-Beaumetz, *Clin. thérapeutique*, t. Ier, p. 289, 1880.

Propriétés du koumys. — Chez les Tartares, le koumys est préparé avec du lait de jument que l'on met fermenter fraîchement tiré dans la *saba* ou la *toursouk*, outres en peau de cheval, ou dans des pots en grès ou des baquets en bois. On y verse, préalablement, le *kora*, vieux koumys desséché qui joue le rôle de ferment; certaines peuplades remplacent le ferment naturel par la levure de bière. Puis on remue avec un bâton *ad hoc;* le koumys destiné aux libations sacrées ne subit pas ce contact impur : on le promène à dos de chameau pour obtenir le brassage,

Le koumys pour le mieux doit être fabriqué avec le lait de jument, parce que ce lait renferme beaucoup de sucre, jusqu'à 9 p. 100, tandis que celui de femme n'en contient que 6 p. 100, et celui de vache 4 p. 100. Il donne donc une boisson beaucoup plus alcoolique que celui qui est fait avec le lait de vache, ce qui arrive fréquemment, par suite de la rareté du lait de jument. Dans ces dernières conditions, on ajoute une certaine quantité de sucre pour obtenir la fermentation alcoolique.

Du koumys, les Tartares distillent un alcool plus ou moins pur, vu la défectuosité de leurs appareils, auquel ils ont donné le nom de *arracka*.

Le koumys frais (au bout d'un jour) contient près de 5 à 6 p. 1000 d'acide carbonique, 12 p. 1000 d'alcool, 10 p. 1000 d'acide lactique, 11 à 12 p. 1000 de matières grasses et 28 à 30 p. 1000 de substances albumiuoïdes et de sels. Au bout de deux jours il renferme 16,50 p. 1000 d'alcool, 7,85 d'acide carbonique, 22 de lactose, 20 de beurre, 11,20 de caséine, 2,8 de sels et 11,50 d'acide lactique (Hartier).

Le koumys vieux (au bout de seize jours) renferme 8 p. 1000 d'acide carbonique, 12 à 15 d'acide lactique et 20 p. 1000 d'alcool (Biel, de Pétersbourg, *Rev. medico-chir. de Vienne*, p. 130, 1875, et *Bull. de thér.*, t. LXXXVIII, p. 525). C'est donc une boisson enivrante et nutritive. C'est un liquide lactescent, d'une odeur de petit-lait, d'une saveur agréable, acidulée et piquante, mousseux par suite de la grande quantité d'acide carbonique qu'il contient, ce qui l'a fait nommer « lait de champagne » par Maximin Legrand. (Pour les propriétés chimiques et histologiques du koumys, voy. Chimie.)

Rappelons-nous seulement que le koumys contient une grande quantité de sels homologues de ceux du sérum du sang; qu'il renferme des matières albuminoïdes et grasses, de l'acide lactique, de l'alcool et de l'acide carbonique, et nous aurons tous les éléments nécessaires pour comprendre l'influence nutritive et stimulante du koumys sur l'organisme.

Les premières doses de koumys occasionnent chez beaucoup un sentiment de plénitude à l'estomac; ce sentiment disparaît rapidement avec les éructations qui dégagent l'acide carbonique. Peu à peu, l'estomac s'habitue au koumys et toujours l'appétit est augmenté, excepté quand on le prend à très hautes doses (5 à 8 litres par jour), ce qui s'explique sans peine, en se rappelant les qualités nutritives du koumys lui-même. Cependant, comme cette substance se digère très facilement (elle a en elle-même les ferments transformateurs), les personnes qui y sont habituées en absorbent des quantités considérables (jusqu'à 18 litres par jour) sans en être incommodées et sans satiété.

Au commencement de l'usage du koumys, il est assez fréquent d'observer le dérangement des fonctions digestives, surtout chez les personnes qui supportent mal le lait. Il survient une diarrhée légère qui dure peu d'ailleurs, deux ou trois jours, qui survient surtout par l'usage du koumys peu fermenté et qui cesse quand on donne un koumys qui a subi une longue fermentation.

Mais d'ordinaire, l'emploi du koumys amène une tendance à la constipation.

La diurèse augmente, le besoin d'uriner est plus fréquent, les urines sont claires et acides. Cette propriété diurétique du koumys, constatée depuis longtemps par les Russes, tient en partie à la grande quantité de boissons absorbées, et d'autre part aux principes lactés du koumys. On sait, en effet, que le lait est un excellent diurétique. Cependant il y a plus. Sous son influence, la densité des urines augmonte; les matériaux solides de l'urine s'accroissent donc sous l'influence du koumys.

Ce fait a été signalé en premier lieu par Palubienski (*Journal du ministère de la guerre*, Pétersbourg, 1865) qui expérimenta sur lui-même.

Le premier jour, ce médecin prit 4 litres de liquides (thé, café, bière, eau); il rendit 1500 centimètres cubes d'urine d'un poids spécifique de 1019 avec 57 grammes de matériaux solides;

Le second jour, il força les doses, et prit jusqu'à 10 litres de boissons; il rendit 2400 centimètres cubes d'urine d'un poids spécifique de 1013.

Le troisième jour, il avala 10 litres de koumys à l'exclusion de toute autre boisson, et constata également une augmentation de l'urine, dont il ne donne malheureusement pas le chiffre, urine d'un poids spécifique de plus de 1019 avec 86 grammes de matériaux solides.

Le travail de Biel (de Pétersbourg) qui a entrepris de nombreuses recherches sur l'action du koumys dans l'établissement fondé par Stahlberg à Tzarskoé-Sélo (aujourd'hui dirigé par Ebermann) où vingt juments amenées des steppes méridionales de la Russie fournissent le lait destiné à fabriquer le koumys, nous permet de pousser plus loin l'étude de l'action générale de cette substance sur la nutrition générale.

Le koumys exerce en effet une puissante action sur la composition des urines. Ainsi, avant son administration, l'urine est fortement acide; après absorption par jour de 3 à 4 litres de ce médicament, l'urine est neutre; l'urine de la nuit seule reste acide.

Avant le traitement, la quantité d'urée rendue par jour étant de 24 grammes, monte à 40 grammes pendant le traitement et redescend à 30 grammes après sa cessation. Il n'est donc point douteux que le koumys accélère le travail nutritif.

L'excrétion des phosphates est normalement et en moyenne de 1gr,905 par vingt-quatre heures. Avec l'usage du koumys, elle s'élève à 2gr,707 pour retomber au chiffre normal quand on cesse le médicament. Les sulfates augmentent également de 0gr,851 à 2gr,104, puis retombent à 1gr,720.

Enfin, avant l'emploi du koumys, le rapport de l'acide urique à l'urée étant 1 : 36, devient pendant l'usage de cette substance :: 1 : 58, :: 1 : 95, :: 1 : 108; après le traitement il tombe et devient :: 1 : 49 (Biel).

Pris en grande quantité, le koumys augmente également les autres sécrétions : sécrétion lactée, sécrétion sudorale. Le lait devient plus riche en globules graisseux et en sels.

La première impression du koumys sur la circulation est d'augmenter les battements du pouls de quelques pulsations, 10 à 15 par minutes (Landowski), excitation qui n'est que de courte durée. Sous son influence, la tension vasculaire augmente, le pouls est plus plein et plus fort. La face se colore et on a pu noter une poussée à la peau assez vive pour aboutir à l'urticaire (Palubienski).

Seeland compare l'action du koumys sur le sang à l'effet d'une transfusion. De fait, Chomenkow (*Journ. de médecine du ministère de la guerre*, Pétersbourg, n° 2, p. 39, t. XXXIX) aurait observé que, sous l'influence de ce remède, le sang devient plus riche en hémoglobine, en fibrine et plus pauvre en sérum. Ces expériences méritent confirmation, mais cependant les résultats n'en sont que très rationnels, puisque le koumys n'est qu'une « véritable eau minérale organique » (Landowski) propre à passer presque directement dans le sang.

Sous l'action de cet agent, la capacité respiratoire elle-même serait accrue, d'après certains médecins russes, Bogoiawlenski, Lutostanski, etc. Schnepp et Stahlberg ont prouvé ce résultat à l'aide d'expériences pneumométriques (cités par Landowski, *loc. cit.*, p. 648).

La température augmente aussi sous l'influence du koumys, de 1° à 3° d'après Landowski, et se maintient plus ou moins suivant le degré de fermentation de la liqueur et l'habitude que l'on a de la boire.

L'action du koumys sur le système nerveux se traduit par une excitation passagère, une sorte d'exhilarité qui, chez certaines personnes inaccoutumées à cette boisson fermentée, peut aller jusqu'à l'ébriété. A la suite de cette excitation des centres nerveux survient l'apaisement et le calme : un sommeil réparateur engourdit la machine animale, et au réveil on ne ressent aucun des symptômes pénibles propres à l'usage des alcooliques ordinaires.

Ce remède est-il aphrodisiaque comme on l'a voulu dire? Landowski pense que s'il y a excitation passagère de l'organisme vénérien, cela n'est dû qu'aux qualités analeptiques de ce produit, auxquelles il faudrait également rapporter les succès obtenus chez des chlorotiques par Bogoiawlenski et Postnikow dans le traitement de plusieurs cas d'aménorrhées et dysménorrhées rebelles (Landowski).

Mais l'action la plus saillante du koumys, c'est l'engraissement. C'est cette qualité qui a fait faire de ce médicament presque un spécifique de la phthisie en Russie.

Schnepp qui qualifie ce traitement de « merveilleux » a trouvé qu'un de ses malades avait gagné 2k,300 en six jours de traitement; un autre avait augmenté de 2,550 après quatorze jours; un troisième de 6k,300 en douze jours.

Stahlberg accuse des résultats analogues. Il a pesé trente-huit tuberculeux. Le poids de ces trente-huit malades a gagné en une saison de cure par le koumys 124k,655, soit en moyenne 3k,280 par personne. Sur ces trente-huit phthisiques, sept n'avaient obtenu aucune amélioration, cinq avec des cavernes avaient augmenté en moyenne chacun de 4k,855.

Landowski, en additionnant le poids de trente tuberculeux, obtint 1812k,350; après trente jours de traitement par le koumys, le poids de ces trente personnes monta à 1879k,530; différence 66k,180, soit une augmentation de poids par personne de 2k,206. Biel a fait la même observation, et Landowski note que les enfants gagnent encore plus vite que les adultes.

En somme, pendant la cure au koumys, l'urée augmente. Au premier abord on serait tenté d'en inférer une dénutrition exagérée. Il n'en est rien, puisque, en même temps, le poids du corps augmente. Si la désassimilation augmente donc, c'est parce que l'assimilation s'accroît; il en résulte une suractivité du travail nutriti qui, en même temps, devient plus parfait. En effet, l'acide urique, cet élément oxydé des albuminoïdes,

corps mal comburé, diminue dans les urines; l'urée, dernier terme de l'oxydation des matières protéiques dans l'organisme augmente au contraire. Le travail nutritif en même temps qu'il est plus actif est donc mieux utilisé; en un mot, il y a moins de frottements et moins de force perdue. Le koumys est donc un analeptique par excellence.

Emploi thérapeutique. — Fournir à l'organisme le plus de matériaux assimilables possibles et diminuer le plus possible le travail digestif et assimilateur dans ses diverses phases, c'est là sans doute l'idéal d'un aliment comme d'un médicament reconstituant.

Eh bien, c'est le cas du koumys, lui, qui pour ainsi dire sort de la vie et va y rentrer, offrant en lui-même tous les principes constituants des organismes animaux.

Appliquons cette action aux différents états pathologiques dont le point capital est la consomption.

Phthisie pulmonaire. — Karell, médecin ordinaire de l'empereur de Russie, n'hésitait pas à écrire ce qui suit en 1866: « Si la science médicale peut encore espérer qu'il existe un remède efficace contre la phthisie, j'ai de puissantes raisons de croire que le seul qu'on doive recommander avec quelque confiance c'est le koumys. J'en ai vu de merveilleux effets et on lui doit des cures vraiment étonnantes. Ce ne serait pas trop présumer de la bonté de ce remède que de prédire que, dans quelques années, les malades atteints de la phthisie, ce terrible fléau de l'humanité, renonceront aux voyages de Madère, du Caire, d'Ems et des Eaux-Bonnes, pour se diriger vers les steppes de la Russie et se rendre à Samara, Orenbourg et les autres contrées analogues où l'on prépare le meilleur koumys..... Je me rappelle avoir été témoin de deux cas de phthisie pulmonaire parvenue au troisième degré, et on accordait aux malades à peine quelques semaines d'existence. Eh bien, après une cure de koumys faite aux steppes, ces malades sont revenus avec une santé si florissante que leurs familles étaient étonnées de les trouver mieux portants qu'on ne les avait jamais vus. » (Karell. *Arch. de med.* 1866.)

Mais c'est là de l'enthousiasme, et depuis que Karell a écrit ce chaleureux plaidoyer, en faveur du koumys, les phthisiques n'en ont pas moins continué à aller demander le salut à Madère ou à Menton et ne se sont point dirigés vers les steppes.

Est-ce à dire que le koumys ne soit pas utile dans la phthisie ? Loin de là. C'est un excellent modificateur de ce mal terrible, mais pas plus que les autres, il ne saurait prétendre guérir tous les phthisiques.

Et d'abord la phthisie est-elle guérissable? A n'en pas douter, la phthisie guérit parfois, plus souvent qu'on ne le pense même. C'est une maladie qui n'a point une marche uniforme et dans un grand nombre de cas, elle n'a pas une évolution continue. Or, le médecin peut prolonger et même rendre définitive cette trêve qui succède souvent au premier assaut du mal. Il peut plus même : il peut en prévenir l'éclosion (Voy. : Jaccoud, *Curabilité de la phthisie pulmonaire*, 1881 ; Debove, *Leçons de la Pitié* (*Tribune médicale*, p. 405, 523, 435, 449-460, 1883); Gueneau de Mussy, *Clinique médicale*, 1880; Dujardin-Beaumetz, *Clin. thérapeutique*, 1883).

Pour cela, ce n'est point chercher un spécifique chimérique qu'il faut, c'est placer l'organisme dans des conditions de résistance capables de tenir tête à l'assaillant, c'est-à-dire au processus pathologique. Ce résultat peut être obtenu à l'aide du koumys dans toutes les maladies consomptives, car celui-ci supplée par ses principes constituants à la dépense exagérée de l'organisme malade et apporte dans la composition chimique des humeurs et des tissus des conditions meilleures qui sont capables d'en relever et d'en redresser le fonctionnement.

Et de fait, le koumys améliore et guérit même la phthisie.

Dans une statistique faite d'après des relevés de 1818 à 1866, Bogoiawlenski constate que sur cent phthisiques qui suivent les cures de koumys, on compte en moyenne quinze guérisons, soixante-dix améliorations, dix résultats nuls et 5 décès.

Les résultats si beaux annoncés par Bogoiawslenki ont été en grande partie confirmés par les essais cliniques de Bertet (de Bordeaux), de Labadie-Lagrave, de Huchard, de Gallard et Brouardel (thèse de Durand), Desnos, Bucquoy, Gubler (travail de Landowski), Chauffard (travail d'Ordy), de Choffé, etc. (Bertet, Communication faite à la Soc. de méd. et de chirurgie de Bordeaux, 30 avril 1875; Labadie-Lagrave, *Gaz. hebd.*, nos 36-38, 1874); Huchard, *Union médicale*, 1874; Durand, *Thèse de Paris;* Landowski (*Loc. cit.*, p. 620-624, 700-702, 744-752, 821-835, 1875); Urdy, *De l'emploi du koumys en thératique* (*Bull. de thér.* t. LXXXV, p. 57, 1874); Choffé, *La phthisie et le koumys* (*Journ. de thér.* t. III, p. 925, 1876).

Entrons dans quelques détails. Ils nous permettront de préciser les indications du koumys dans la tuberculose.

Labadie-Lagrave rapporte l'observation d'une jeune fille de seize ans arrivée au dernier degré de la consomption pulmonaire. Sa fin était prochaine. La cure de koumys lui rend des forces et la fait augmenter de 2 kilogr. en six semaines.

Huchard cite le fait d'une dame de cinquante ans atteinte de tuberculose pulmonaire avancée (craquements, souffle, râles caverneux) qui, en quatre mois, avait maigri de 30 livres. Après avoir épuisé les autres modes de traitement, on la soumet à la cure par le koumys. En quinze jours, les symptômes alarmants avaient disparu; au bout de deux mois, son poids s'était relevé de 10 livres, et l'auscultation du poumon révélait à n'en pas douter une amélioration notable du processus pathologique local. Sans doute, cette femme était toujours tuberculeuse, ajoute Huchard, mais elle n'était plus phthisique.

Landowski rapporte le cas d'une femme de chambre traitée par le koumys (dans le service de Siredey à Lariboisière) qui est des plus intéressants. A son entrée cette femme était plongée dans un état d'anémie marastique; le moindre mouvement provoque des vertiges, la malade ne peut se tenir debout; inappétence absolue, vomissements de temps à autre; expiration prolongée et craquements au sommet droit. Son poids est de 42k,500; son sang renferme 1 577 600 hématies par millimètre cube (examiné avec le compte-globules Malassez).

Mise à la cure de koumys, cette malade augmente en poids d'environ 400 gr. par semaine; au bout de six semaines elle pesait 49k,500, l'état général était meilleur, l'appétit revenu et la malade se levait et se promenait. En deux mois elle reprenait 50k,500, avait 3 293 000 globules rouges et sortait de l'hôpital.

Chez un autre malade du service de Desnos, l'augmen-

tation du chiffre des globules sanguins fut tout aussi caractéristique. Nous y reviendrons à propos de la chloro-anémie.

Encore une observation due à Biel (*Untersuchungen über den Kumys und den Stoffwechsel wahrend der Kumyskur*. Wien, 1874).

Un ingénieur entre à l'établissement de Tzarskoé-Sélo le 5 juillet 1874. Sueurs nocturnes, hémoptysies, fièvre vespérale, sommeil interrompu et agité, toux, inappétence, amaigrissement considérable; craquements humides au sommet droit, respiration obscure au sommet gauche.

Le 11 juillet, on commence la cure au koumys, dont le malade prend 5 litres par jour; sa seule nourriture, outre le koumys, consiste en une tasse de café au lait le matin, une tasse de bouillon et quelques pommes de terre le soir.

Après une cure de sept semaines, l'état général du malade ne laisse rien à désirer; l'appétit et le sommeil sont revenus, les sueurs nocturnes ont disparu, le malade a engraissé. Les signes locaux sont améliorés : plus de râles muqueux à droite; respiration claire à gauche. Avant la cure, la quantité d'urée éliminée par vingt-quatre heures était de 24 grammes, elle monte pendant le traitement au koumys à 29, 33, 36, 40, et retombe après la cure à 30 grammes.

Le poids du malade était le 10 juillet, de 53 kilogr. le 28, il est de 55. L'ingénieur sort de l'établissement le 9 août.

Landowski a réuni cent observations concernant la cure de koumys dans la phthisie pulmonaire. Sur ces cent cas de phthisie, il a noté quatre-vingts bons résultats, dont douze cas d'enraiement de la maladie, avec réparation manifeste des lésions locales et rétablissement complet de l'état général;

Trente améliorations notables;

Trente améliorations;

Huit améliorations passagères.

Sur ces quatre-vingt malades, cinquante-trois ont été pesés, et la moyenne de l'augmentation du poids a été trouvée égale à 2k,686 par individu, en l'espace d'un traitement de six semaines. Le maximum a été 8 kilogrammes, le minimum 500 grammes (Landowski, *loc. cit.*, p. 701).

Dans les huit observations qu'il rapporte, Urdy a également signalé une amélioration très notable des symptômes généraux et des signes physiques, seulement dans deux cas avec fièvre (Obs. VII et VIII) cette amélioration fut de courte durée.

On ne peut que répéter après cela avec Bertet : « Le koumys va-t-il donc guérir la phthisie? Je ne saurais l'affirmer, mais ce que je puis dire, je le prouverai, c'est que le koumys guérira un certain nombre de phthisiques. » Oui, il guérit, comme les cures de lait (Voy. Lait) et comme le gavage (Voy. ce mot) à l'aide des poudres de viande, œufs et lait.

Peut-il préserver de cette terrible affection qui entre dans notre mortalité générale pour 15 à 20 p. 100 comme on le prétend en Russie? Est-ce bien à l'usage journalier de cette boisson que les peuplades nomades doivent l'immunité dont ils jouissent en faveur de la phthisie? Sans doute il serait téméraire d'accepter une semblable conclusion à la lettre, il y a là en effet des conditions de *milieu* et de *sélection* qui jouent sans aucun doute un rôle immense, mais il n'est que très rationnel d'admettre qu'un régime aussi tonique, aussi fortifiant que l'est celui du koumys ne peut que mettre l'organisme en excellent état de défense contre l'envahisseur parasite qu'on nomme la déchéance organique. Or, les parasites ne poussent que sur les terrains pauvres et marastiques, sur ceux que la misère physiologique a accablés; en les engraissant, qu'on nous passe le mot, en les *fumant* avec le koumys, il n'est que très naturel qu'on obtienne d'excellents résultats, arrêt du processus pathologique, retour même à l'état normal après cicatrisation de la plaie tuberculeuse.

Essayons maintenant de résumer en quelques mots les *formes* de la phthisie qui sont le plus favorablement influencées par la cure de koumys.

Par le traitement au koumys, l'appétit renaît et les forces remontent en même temps que le poids augmente, le sommeil revient, les sueurs nocturnes et la toux se modèrent en même temps que les signes physiques diminuent et s'améliorent. Les vomissements, quand ils existent, disparaissent en quelques jours de traitement.

Mais c'est surtout dans la phthisie torpide que ces différents résultats s'acquièrent. Ce médicament réparateur convient spécialement à la phthisie à marche lente. Dans la phthisie à marche rapide avec fièvre vespérale, le médicament peut encore être utile, ralentir la marche de la maladie et même l'améliorer, mais cette trêve n'est malheureusement que temporaire. C'est également la conclusion de Brezinski qui a observé dans le service de Chalubinski. Il n'est pas besoin de dire que dans le cas où les lésions pulmonaires sont très étendues, là où il y a des cavernes, on a bien moins de chance de réussite que dans les premiers degrés de la tuberculose. Un caractère qui ne trompe pas et qui est un signe sûr d'amélioration, c'est l'augmentation de l'urée des urines en même temps qu'un accroissement de poids du sujet.

Mais le koumys n'a pas d'action bienfaisante que dans la phthisie; c'est le médicament réparateur par excellence de toutes les consomptions. C'est à ce titre qu'il a été employé dans la *chloro-anémie*, *convalescences languissantes*, le *mal de Bright*, la *maladie d'Addison*, le *diabète*, la *diarrhée chronique*, les *vomissements de l'hystérie*, de la *dyspepsie*, du *cancer de l'estomac*, etc.

Chloro-Anémie. — Sur vingt et un cas d'anémie et chloro-anémie, Landowski a rapporté seize guérisons. Chez une jeune couturière de vingt-quatre ans, qu'il a observée dans le service de Desnos à la Pitié, ce médecin a vu cette jeune femme qui ne pouvait supporter les ferrugineux, gagner 750 grammes en huit jours sous l'influence du koumys. Son teint reprit de la couleur, l'appétit se réveilla et elle se sentit plus forte dès les premiers jours. En quinze jours elle avait gagné plus de 2 kilogrammes, et ses globules qui étaient, avant l'emploi du koumys, au nombre de 1 266 000 par millimètre cube de sang atteignaient alors 3 427 000 (Obs. XLIV de Landowski). Jagielski (*British Medical Association*, 8 août 1879) a montré qu'au fur et à mesure que la densité des urines augmente l'état général devient meilleur. Il les a vus passer de 1008 à 1018. Choffé conseille également le koumys dans toutes les débilitations organiques (cachexie palustre, etc.).

Convalescences languissantes. — Épuisements par accouchements succesifs et allaitement. — Sur douze cas de ce genre que Landowski a analysés, il a trouvé douze résultats excellents. Jagielski a signalé les mêmes bienfaits dans les mêmes accidents pathologiques.

Albuminurie. — Sur cinq cas d'albuminurie, le même

médecin, qui s'est beaucoup occupé du koumys, a noté quatre bons résultats. L'échec concerne un brightique cardiaque.

Dans un cas d'albuminerie chronique consécutive à une scarlatine, Urdy (Obs. IX) a noté une notable amélioration (*Loc. cit.*, 69-70). Jagielski a également rapporté des observations favorables à cette médication, qui fait disparaître les épanchements séreux, augmente l'action du cœur et les forces. Elle est tolérée quand le lait est vomi. Dans les albuminuries, suite de variole, albumineries d'affections typhoïdes, le même agent a donné d'aussi bons résultats.

Maladie d'Addison. — Chez un malade du service d'Empis à la Charité, atteint de maladie bronzée, on a essayé le traitement par le koumys; on obtint une augmentation d'appétit et du relèvement des forces, mais au point de vue du poids, de l'amélioration générale, et de la coloration de la peau, on n'obtint aucun bénéfice (Obs. de Landowski).

Diabète. — Balfour (*Med. Press*, 1870) qui a administré à dix glycosuriques du koumys en même temps qu'une forte dose d'acide lactique et que la diète azotée a enregistré sept améliorations très notables, des guérisons même, malheureusement momentanées. Les mêmes résultats ont été obtenus en Espagne (*El signo medico*, déc. 1876). Landowski a été moins heureux. Sur trois cas, il n'obtint qu'une amélioration, très notable il est vrai, mais dans les deux cas, le résultat obtenu a été nul.

Diarrhée chronique. — Landowski (*Loc. cit.*, 1875), Brynberg Porter (*New-York Med. Journ.*, mars 1879) ont rapporté l'heureuse influence du koumys dans les diarrhées rebelles. Nous avons déjà dit qu'il guérissait ordinairement les troubles gastro-intestinaux des phthisiques, bien que Urdy signale un cas dans lequel il ne réussit pas, alors que le chlorhydrate de morphine en injections hypodermiques arriva à calmer le flux diarrhéique. Mais c'est là une exception; ordinairement le koumys réussit, tenons-nous-en là.

Il n'y aurait pas que la diarrhée des tuberculeux qui se trouverait bien de l'usage du koumys. Le *British Medical Journal* (19 août 1876) rapporte que le vieux koumys (N. 3) est un excellent remède contre les diarrhées rebelles quelles qu'elles soient. Chez un vieillard de plus de quatre-vingts ans, il n'arrêta pas seulement la diarrhée, mais il rétablit les forces tombées jusqu'à un degré dangereux : le tremblement nerveux des pieds et des mains disparut dans les douze heures qui suivirent l'administration du koumys, et la digestion, le sommeil et la nutrition s'améliorèrent progressivement.

Brinberg Porter le recommande à son tour dans toutes les formes de diarrhées, même dans les cas de choléra infantile. Il donne le médicament transvasé plusieurs fois de façon à lui faire perdre son acide carbonique et l'administre ensuite à une basse température et à doses fractionnées (une cuillerée à café toutes les heures pour commencer). De cette façon, l'enfant le tolère et l'accepte facilement.

Porter attribue l'efficacité du koumys dans ces genres de cas à la conversion en alcool du sucre de lait difficilement absorbé par l'enfant, et à l'impossibilité de la coagulation de la caséine qui se putréfie si facilement dans les laits ordinaires, surtout peu récents.

Vomissements incoercibles. — Dans deux cas de vomissements chez des hystériques, Landowski a noté un succès et un insuccès. Dans un cas de vomissement par suite de dilatation de l'estomac (service de Noël Gueneau de Mussy, obs. de Landowski) on obtint un succès complet. Dans un autre cas de vomissements incoercibles accompagné de cachexie avancée, de cause inconnue, le même médecin parvint à arrêter les vomissements, grâce au koumys : ils avaient résisté aux autres modes de traitement. Jagielski (*The British Med. Journ.*, 29 déc. 1877, p. 919), C.-J. Workman (*Ibid.*, p. 524, 1878) ont également rapporté les bons effets de cette substance dans le cas de vomissements incoercibles.

Nous avons vu que c'était un bon moyen de faire disparaître les vomissements des phthisiques. Landowski en cite de nombreux exemples et Urdy en a signalé deux cas remarquables (Obs. II et IV). Nous avons vu (Voy. Gavage et Lavage) que l'alimentation artificielle était également un excellent moyen de vaincre ces vomissements.

Dans six cas de cancer de l'estomac, Landowski rapporte que le koumys était le seul aliment que les malades pouvaient supporter.

En somme, nous pouvons dire que le koumys est un reconstituant, un analeptique de premier ordre. Il renferme tous les éléments du lait, or on sait que le lait est un aliment complet, un *nutriment*, qu'on nous passe le mot, de première force. Mais à ces propriétés du lait le koumys joint des propriétés que le lait ne possède pas. Il renferme de l'alcool et de l'acide carbonique. C'est vraisemblablement à l'action excitante de l'alcool et à son influence particulière sur le tissu adipeux en général, et à l'action stimulante sur les vaisseaux capillaires et sédative sur la muqueuse stomacale de l'acide carbonique que le koumys doit sa supériorité. Grâce à l'alcool et à l'acide carbonique qu'il renferme il est toléré là où le lait ne l'est pas. D'autre part, il est d'observation vulgaire qu'on peut absorber des quantités de koumys doubles, triples, quadruples même (10 à 15 litres par jour) de celles que l'estomac peut supporter en lait. C'est là un avantage précieux pour le koumys. Tout n'étant point supérieur au lait en quantité nutritive (sa composition chimique est là pour le prouver), le koumys lui est préférable et permet d'atteindre des résultats ignorés avec le lait, parce qu'il se digère beaucoup plus vite et plus facilement et qu'on peut doubler et tripler les doses sans aucun inconvénient. Cette faveur, le koumys le doit incontestablement à l'alcool et à l'acide carbonique qu'il renferme, ainsi qu'au ferment qu'il porte en lui-même et qui peut aider puissamment à le digérer dans l'estomac lui-même.

« Il n'est pas de moyen, dit Fonssagrives (*Thérapeutique de la phthisie pulmonaire*, p. 126) qui relève autant les forces et qui augmente aussi rapidement l'embonpoint. » Sans être panacée, le remède kirghiz donc est un puissant instrument thérapeuthique pour combattre la consomption ou prévenir la « misère physiologique » et toutes ses fâcheuses conséquences.

A défaut des établissements qui existent en Russie, en Allemagne, en Autriche, à Alger, le *koumys* peut rendre de grands et signalés services.

Y a-t-il des contre-indications à l'emploi du koumys? On a pu dire que les maladies organiques du cœur et des vaisseaux, la pléthore générale, l'habitus apoplectique, les affections organiques des centres nerveux, des reins et du foie, contre-indiquaient l'usage de ce médicament (cité par Nothnagel et Rosback, *Thérapeutique*, p. 345).

Nous n'entrevoyons pas sur quelles bases on s'est fondé pour admettre la nocivité du koumys dans ces circonstances. Certes, le lait n'est point défendu aux cardiaques ni aux albuminuriques. Serait-ce parce que le koumys contient de l'alcool et de l'acide carbonique qu'il serait considéré comme dangereux dans ces conditions? Mais nous savons que les Tartares boivent de quantités considérables de koumys, ce qui ne les empêche pas de jouir d'une robuste santé.

L'alcool du koumys est cependant toxique à la même dose que l'alcool vinique; 7 grammes par kilogramme d'animal amènent la mort d'un chien en vingt-quatre heures (Dujardin-Beaumetz).

D'autre part, l'objection qui consiste à dire que les bienfaits que les médecins russes ont attribué au koumys sont bien plutôt dus au séjour des malades dans les steppes est-elle plus fondée? Notre réponse est facile. D'un côté le séjour dans les steppes n'a aucune efficacité contre la tuberculose quand on ne porte pas l'usage du koumys au delà de deux à trois verres par jour; d'un autre côté, on a obtenu à Tzarskoé-Sélo, à Moscou, à Varsovie, à Wiesbaden des résultats aussi favorables que dans les steppes par la cure au koumys.

Le koumys prédispose-t-il aux hémoptysies comme certains l'ont prétendu? L'excitation vasculaire à laquelle il donne lieu est trop faible et trop passagère pour faire craindre ce résultat.

Mode d'emploi. — Nous avons déjà eu l'occasion d'indiquer le mode de fabrication du koumys. Il suffit pour cela de faire fermenter le lait, et de préférence le lait de jument. Mais on conçoit qu'il faut pour cela des établissements spéciaux. Pour obvier à ce grave inconvénient, on a essayé de condenser tous les principes actifs du koumys dans une préparation qui permettrait à tout le monde de fabriquer directement et facilement le koumys. Cette préparation, c'est l'*extrait de koumys*.

La manière d'obtenir l'extrait de koumys, dit Landowski, consiste dans le procédé suivant : du bon koumys, riche en ferment alcoolique et débarrassé de la plus grande partie de sa caséine, est soumis à la concentration dans un appareil spécial faisant le vide et à très basse température, pour ne pas attaquer l'organisation albumineuse des ferments. Après l'évaporation du liquide, il reste les ferments lactique et alcoolique auxquels on ajoute ensuite l'alcool obtenu par distillation du vieux koumys; en y mettant un peu de lactose on obtient ce que nous appelons « extrait de koumys ».

Au point de vue chimique, l'extrait de koumys se compose de l'alcool du lait, de galactose, d'une petite quantité de caséine et des sels contenus dans le koumys. Au point de vue histologique, l'extrait contient des ferments lactiques et des ferments alcooliques en plus grande abondance. Pour faire avec cet extrait un excellent koumys, il suffit d'en ajouter 40 ou 45 grammes à un litre de lait que l'on secoue dans une bouteille quatre à cinq fois par jour pour disséminer l'agglomération de la caséine. En quarante-huit heures ce lait est changé en bon koumys, de consistance crémeuse, pétillant, d'un goût légèrement acidulé, mais agréable. Cette boisson a été expérimentée dans le service de Gubler à Beaujon avec autant de succès que la boisson kirghize, excellent résultat pour la généralisation de la méthode.

Edwards a préparé un extrait (koumys Edwards) avec lequel on transforme le lait en koumys. Chaque flacon contient trois ou six doses avec lesquelles on transforme trois ou six bouteilles de lait en koumys.

Pour obvier à la difficulté de se procurer du lait de jument ou d'ânesse, un pharmacien de Trieste, Pigatti, dissout le lait de vache dans la proportion de 2 à 1, et opère comme suit :

Lait de vache	1000	grammes.
Eau	500	—
Levure de bière	20	—
Miel	20	—
Alcool	30	—
Farine de froment	15	—
— de millet	5	—

On verse les farines dans la solution lactée et on mélange dans un mortier le miel et la levure en ajoutant peu à peu l'alcool, ensuite on verse le tout dans une forte bouteille, en ayant soin de laisser un espace vide et de boucher hermétiquement en assujétissant le bouchon au moyen d'une ficelle.

Pendant la fermentation, on maintient la bouteille entre 25 et 30° pendant quarante-huit heures en hiver, vingt-quatre en été, en agitant trois ou quatre fois par jour. Le liquide est ensuite filtré sur une toile et est réparti dans des bouteilles qu'on agite souvent et qu'on maintient dans un endroit frais (*Schweizer Wochens. für Pharm.* XIX, 1881, 262). On peut remplacer l'eau par le petit-lait.

La dose de koumys à employer varie avec les cas et les individus. On doit commencer par de faibles doses, un litre ou deux par jour pour y habituer le malade. Puis on augmente progressivement jusqu'à 5 ou 6 litres et plus par vingt-quatre heures. L'accoutumance s'établit très vite d'ailleurs. En quelques jours le malade est fait au goût du koumys et trouve cette boisson, sinon agréable, du moins sans aucune saveur répugnante.

(Pour BIÈRE DE LAIT qui, en somme, n'est qu'une variété de koumys, nous renvoyons à LAIT).

KOUSSO. — Sous le nom abyssinien de *Kousso*, *Koso* ou *Cousso*, on désigne un arbre répandu sur tout le plateau de l'Abyssinie, à une altitude de 900 à 2000 mètres, et qui appartient à la famille des Malvacées et à la série des Agrimoniées, le *Brayera anthelminthica* Kunth, *Hagenia abyssinica* Lamk, *Bankesia abyssinica* Bruce.

La première description exacte de cet arbre fut faite en 1790 par le célèbre voyageur Bruce, qui indiqua l'emploi qu'en faisaient les indigènes. Lamarck lui donne le nom d'*Hagenia* et ses propriétés anthelminthiques furent étudiées par Brayer, médecin français à Constantinople. L'introduction du kousso en Europe paraît dater de 1858 seulement.

C'est un arbre de 7 à 8 mètres de hauteur, dont les rameaux sont alternes, velus, couverts de cicatrices laissées par les anciennes feuilles.

Les feuilles sont alternes, pressées, composées, imparipennées, dilatées à la base du pétiole où une gaine large, incomplète, se continue latéralement avec deux grandes stipules membraneuses. Les folioles, au nombre de cinq sont oblongues ou elliptiques, lancéolées, aiguës, serretées, villeuses sur les deux faces dans le jeune âge, puis glabres sur la face supérieure, et velues en dessous et sur les bords qui sont dentés. Elles sont sessiles et longues de 8 à 10 centimètres.

Les fleurs sont disposées en grandes grappes de cymes plusieurs fois ramifiées et situées à l'aisselle des feuilles ou à l'extrémité des rameaux. Elles sont polygames dioïques, et chacune d'elles est accompagnée de deux ou trois bractéoles insérées au-dessous de la base de son réceptacle. Celui-ci est en forme de sac, étranglé au niveau de son ouverture qui est garnie d'un disque à rebord saillant et membraneux. Ce sac est peu profond dans les fleurs mâles, et ne renferme qu'un gynécée rudimentaire. Dans les fleurs femelles, au contraire, il est plus creux et c'est au fond que s'insèrent les ovaires, les styles traversant seuls l'orifice supérieur. Le périanthe est formé de trois verticilles tétra ou pentamères à folioles imbriquées, membraneuses, veinées. Celles du verticille extérieur, qui sont les plus grandes, forment un calicule de nature stipulaire. Celles du verticille moyen ont la même consistance, mais elles sont plus courtes et atténuées à la base. Leur réunion constitue le calice.

La troisième verticille constitue la corolle, qui peut manquer, et qui est formée de languettes courtes, linéaires, caduques, rarement de lames pétaloïdes rétrécies à la base et obtuses au sommet.

En dedans du périanthe et en dehors du rebord saillant du disque s'insèrent vingt étamines environ formées dans la fleur femelle d'un filet court et d'une petite anthère stérile et dans la fleur mâle d'un filet long, exserte, infléchi d'abord et d'une anthère biloculaire, introrse, s'ouvrant par deux fentes longitudinales. Le gynécée est formé de deux carpelles situés au fond du réceptacle, libres, à ovaire uniloculaire, portant dans l'angle interne un ovule descendant, incomplètement, anatrope, à micropyle tourné en haut et en dehors.

Le style est terminal, dilaté à son sommet en une large tête spatulée, recouverte de grosses papilles stigmatiques. Le fruit mûr et la graine n'ont pu être étudiés jusqu'à présent (H. Baillon, *Hist. des plantes*, t. Ier, p. 354-355).

On récolte les fleurs et les sommités avant que les semences n'aient mûri. On les suspend au soleil pour les sécher et si on ne les emploie pas immédiatement on les conserve dans un vase en terre fermé.

Le kousso du commerce est formé par les inflorescences rameuses comprimées et plus ou moins brisées ou parfois intactes et de 30 à 40 centimètres de long. Ces inflorescences peuvent être mâles ou femelles. Ces dernières sont plus estimées et les pièces membraneuses de leurs enveloppes ont une couleur rouge pourpre qui leur a fait donner le nom de *kousso rouge*. Les inflorescences mâles ont une couleur verdâtre avec une teinte rosée. C'est le *kousso vert* ou brun.

Leur odeur est forte et balsamique, leur saveur d'abord nulle devient ensuite vive et désagréable.

Les caractères botaniques de ces inflorescences suffisent pour les distinguer de toutes celles qu'on pourrait mélanger avec elles ou leur substituer.

Composition chimique. — Le kousso renferme une petite quantité d'une huile volatile se solidifiant rapidement et ayant l'odeur propre au kousso, des traces d'acides acétique et valérianique, du tannin, et une résine amère découverte par Wittstein en 1840, que Paresi obtint, en 1858, au moyen de l'alcool et de l'hydrate de chaux. Plus tard (Bodall, de Munich), retira du résidu aqueux de cet extrait alcoolique un composé calcique qui, traité par l'acide acétique, laisse précipiter une poudre blanche plus ou moins cristalline, la *koussine*, à laquelle il attribue la formule $C^{26}H^{44}O^{5}$ et qui existe dans la proportion de 3 p. 100 dans les fleurs.

La koussine ou kosine préparée par Merck (de Darmstadt) a été étudiée par Flückiger et Hanbury (*Archiv der Pharm.*, sept. 1874). C'est une substance jaune, en beaux cristaux rhombiques, insipides, incolores, neutres, solubles dans la benzine, le bisulfure de carbone, le chloroforme et l'éther, moins solubles dans l'acide acétique, insolubles dans l'eau, qui devient seulement opalescente. L'alcool n'en dissout à froid que 2-3 p. 1000; bouillant il dissout facilement la koussine qui se dépose cristallisée par refroidissement.

La solution dans 20 p. 100 de chloroforme, examinée dans un tube de 25 millimètres de long, n'a aucune action sur la lumière polarisée.

Les alcalis caustiques ou carbonatés la dissolvent fort bien et, par addition d'un acide, l'abandonnent sous forme d'une masse blanche amorphe qui reproduit, par refroidissement de la liqueur, les cristaux jaunes primitifs, lorsqu'on la fait dissoudre dans l'alcool bouillant.

La koussine entre en fusion à 142° : en se refroidissant, elle reste transparente, amorphe, mais si on la touche avec une goutte d'alcool elle prend aussitôt la forme de touffes étoilées de cristaux. L'eau ne produit pas cet effet.

A une température plus élevée la koussine développe une odeur d'acide butyrique. Il se forme en même temps un résidu rouge brun qui, en présence d'une solution de perchlorure de fer, présente une couleur brune. Chauffée dans un courant d'acide carbonique elle se dépose sur les côtés du tube, mais cependant sans se sublimer.

Une partie de koussine dissoute dans deux parties d'acide sulfurique concentré forme une solution jaunâtre dans laquelle aucun changement n'est apporté par l'acide nitrique concentré. Cette solution devient promptement d'un jaune clair et longtemps après son refroidissement elle prend une couleur écarlate que l'on peut développer de suite en chauffant de façon à ne pas produire d'acide sulfureux. Dans ce cas, on perçoit encore l'odeur d'acide butyrique. L'eau précipite de cette solution la koussine sous forme amorphe et blanche. Mais quand cette solution a passé au rouge, à la longue, ou sous l'influence de la chaleur, les flocons qui se déposent sont écarlates.

Quand on fait fondre la koussine dans la potasse caustique et qu'on dissout la masse dans l'eau, il ne se fait aucun précipité par addition d'acide sulfurique, mais il se dégage une odeur d'acides formique et butyrique, et la solution renferme de l'acide oxalique.

Flückiger assigne à la koussine la formule $C^{31}H^{38}O^{10}$. D'après des expériences thérapeutiques faites à Giessen elle paraît agir moins énergiquement lorsqu'elle est pure que lorsqu'elle est associée à d'autres principes qui coexistent dans la drogue.

Pharmacologie. — Le Codex indique les formes pharmacologiques suivantes :

Poudre de kousso. — Pulvérisez dans un mortier en fer les fleurs de kousso préalablement séchées à l'étuve à 40°. Passez au tamis de crin n° 1 cette poudre qui ne doit pas être très fine.

APOZÈME DE KOUSSO

Kousso en poudre demi-fine.........	20 grammes.
Eau distillée bouillante..........	150 —

Délayez la poudre dans l'eau. Le mélange doit être donné au malade sans être passé.

Il importe de noter que le kousso desséché paraît être moins actif que le kousso frais, probablement par suite des changements moléculaires qui se font dans la résine. L'administration de l'apozème de kousso est suivie de l'ingestion d'une infusion de thé non sucré. On prend ensuite une dose d'huile de ricin ou d'un sel purgatif si le tænia n'est pas expulsé tout d'abord.

L'emploi du kousso est extrêmement répandu en Abyssinie où, par suite de l'usage habituel de la viande crue, le tænia est très fréquent. On le prend tous les deux mois régulièrement, après l'avoir broyé et délayé soit dans l'eau, soit dans une sorte d'hydromel, le *Taidje*, ou dans une bière préparée avec de l'orge et du *teff* (Poa abyssinica) appelée Thalla.

La koussine se donne à la dose de 50 centigr. à 1 ou 2 grammes en pilules, dragées, granules, capsules, émulsions, etc.

Action et usages. — Le kousso, dont le nom viendrait du mot abyssinien *Kobotz* (ruban, ver) nous vient Ce fut notre compatriote Brayer, résidant d'Abyssinie. à Constantinople, qui nous le fit connaître avec ses propriétés tænifuges, qu'il apprit d'ailleurs par hasard d'un vieil Arménien qui débarrassa à l'aide de ce moyen un pauvre garçon de café qu'un tænia rongeait chaque jour (1819-1820). Le kousso était alors si peu connu en Europe qu'un échantillon remis au botaniste allemand Kunth, par Brayer, fut considéré comme une espèce non décrite et appelé par lui *Brayera anthelminthica* pour consacrer la découverte de Brayer (1824).

Malgré ses précieuses propriétés, le kousso, dont le véritable nom est *Hagenia Abyssinica* (Baillon) ne fut guère connu et utilisé en Europe qu'à partir de 1840. Ce furent les voyageurs Rochet d'Héricourt et Aubert Roche (1841) qui appelèrent plus particulièrement l'attention des médecins sur les fleurs de ce précieux arbre. Ce dernier, médecin lui-même, décrivit l'arbre qui donne le kousso, les propriétés thérapeutiques de cette substance et son mode d'emploi. A la suite d'un rapport de Mérat et Loisoleur-Deslongchamps (1847) sur ce dernier travail, et dans lequel ces habiles thérapeutistes déclarèrent le kousso sans danger et bon tænifuge; après un rapport de Jussieu à l'Institut (1846) au sujet du travail sur le kousso de Rochet d'Héricourt dans son second voyage en Abyssinie, le nouveau tænicide fut expérimenté dans toute l'Europpe et consacré par les observations de Chomel, Sandras, Jordan, Gull, Budd, Todd, Armstrong, etc.

En Abyssinie, l'usage du kousso est pour ainsi dire journalier et habituel par suite de la fréquence du tænia, conséquence de l'usage de la viande crue, W. Schimper. On le prend régulièrement, tous les deux mois. Les fleurs femelles (rouges) sont plus estimées que les fleurs mâles (étamines jaunes); d'après Vaughan, médecin à Aden, les premières seraient beaucoup plus actives que les dernières. L'activité du kousso paraît due, non seulement à un principe encore peu connu la *koussine* ($C^{31}H^{38}O^{10}$), mais à des résines amères, à une huile grasse et à une volatile, et peut-être aussi, comme Pereira le croit, à son tannin.

L'*action physiologique* du kousso n'a été que très peu étudiée; nous pourrions même dire qu'elle ne l'a pas été du tout. Les observateurs qui l'ont expérimenté se sont bornés à noter ses effets les plus saillants dans son administration contre le ver solitaire. Dans ces circonstances, les effets qu'on observe par l'ingestion du kousso sont d'abord une saveur désagréable et astringente pénible. Peu après cette ingestion, il peut survenir des nausées et des vomissements, car certaines personnes ne tolèrent pas le kousso. Si, au contraire, il est bien supporté, au bout d'une heure se produisent des effets purgatifs. Les deux ou trois premières garde-robes sont normales ou ne contiennent que des fragments du tænia; la troisième ou la quatrième se compose du tænia lui-même roulé en pelote. Pendant ce temps, les sujets accusent de la soif, mais pas de douleurs intestinales, à part un sentiment d'astriction vers le rectum et l'anus.

Au dire de Johnston, le kousso à dose élevée ne serait pas inoffensif. Chez les femmes enceintes, il provoquerait l'avortement. Johnston, d'Abbadie ont rapporté des cas où il aurait provoqué la mort au milieu d'une prostration complète. En Europe on n'a pas observé, que nous sachions du moins, de cas de mort par le kousso pur. Quelques symptômes fâcheux ont été notés à Paris par Lereboullet après l'administration d'une dose ordinaire de kousso, mais le tout se borna à des vertiges, à de l'anxiété précordiale, à du ralentissement et à de l'irrégularité du pouls, à du subdélirium et à de l'affaissement pendant trois jours après l'expulsion du ver solitaire. Il y a loin de là aux accidents formidables et mortels rapportés par Johnston et d'Abbadie. De sorte qu'il est à se demander si dans les cas de ces observateurs le kousso n'avait pas été mélangé à quelque substance vénéneuse; cela, avec d'autant plus de raison, que les Abyssiniens associent le kousso à d'autres plantes, à des euphorbes, à des crotons, à des bryones, etc. En tous cas, on ne peut que faire appel à la physiologie expérimentale pour élucider cette question.

Le seul *emploi thérapeutique* des fleurs de kousso, jusqu'alors, est leur usage comme tænicide. Toutefois Hamou a rapporté l'observation d'un jeune enfant qui fut débarrassé des oxyures vermiculaires par un lavement avec 1 gramme de kousos, et plusieurs cas d'ascarides lombricoïdes expulsés complètement morts par l'ingestion d'un gramme de kousso macéré dans 250 grammes d'eau, aidé bientôt après de 30 grammes de manne. Ce médicament serait donc anthelminthique, et non pas seulement tænifuge.

Aujourd'hui le kousso jouit de la réputation d'être le meilleur vermifuge contre le *tænia solium* et *mediocanellata* ainsi que contre le *bothryocephalus latus*. Plongé dans une décoction laiteuse de kousso, le tænia meurt au bout d'une demi-heure, c'est-à-dire plus vite qu'avec tous les tænifuges (Küchenmeister). Il serait donc tænicide. Cependant il ne paraît pas tuer complètement le ver dans l'intestin, si l'on en juge par les mouvements des anneaux du tænia qui vient d'être rendu.

Mais tout bon tænifuge qu'il soit, « le meilleur des tænifuges », même suivant l'expression du professeur Bouchardat, il échoue parfois, et l'on a vu dans certains de ces échecs la racine de grenadier venir réparer son impuissance.

D'autre part, le kousso est difficile à prendre, il forme une bouillie qui s'avale difficilement et qui provoque facilement des nausées et même des vomissements. Nous ne comptons pas les personnes qui ne peuvent le tolérer, et son prix élevé, d'où ses falsifications.

Cependant, malgré cela, le remède populaire d'Abyssynie contre le tænia augmente en consommation en France d'année en année. Dans ces conditions, on ne s'explique pas comment on n'ait pas encore fait de sérieuses tentatives pour acclimater chez nous le koussotier, bel arbre qui croit en Afrique au milieu des cèdres. On aurait alors à bas prix ses fleurs fraîches, exemptes désormais d'altérations par la vieillesse et de falsifications. Dans ces conditions, neuf fois sur dix, une bonne administration du kousso a raison du tænia, sans qu'il soit nécessaire de recourir aux graines de courge ou citrouille, aux racines du grenadier ou à l'extrait de rhizome ou de bourgeons de fougère mâle, à la teinture de kamala (Voy. ces mots), succédanés que nous avons chez nous, il est vrai.

Il ressort des chiffres récemment fournis par Béranger-Féraud (*Bull. de thér.*, t. CVIII, p. 424, 1885) et Hancon Dufougray (*Thèse de Paris*, 1885) que cette valeur tænifuge du kousso n'est cependant pas à l'abri de toute contestation. En effet, à s'en rapporter aux chiffres de Bérenger-Féraud, on voit que sur six cent quarante et un cas traités par le kousso en poudre on obtint l'évacuation du tænia que soixante fois, tandis que le grenadier donnait cent cinquante-trois succès sur cinq cent soixante-dix-sept tentatives et la pelletiérine cent quatre-vingt-dix sur trois cent dix-sept, proportion beaucoup plus élevée qu'avec le kousso.

De ces chiffres, on pourrait donc conclure que le kousso est un tænifuge bien inférieur à la racine de grenadier, puisque tandis que la dernière a donné une proportion de succès de 26 p. 100 le second donna 10 p. 100 seulement, et plus inférieur encore par rapport à la pelletiérine qui donne environ quatre-vingts succès p. 100 (Bérenger-Féraud).

Mais il faut savoir (Hirtz-Laboulbène), que le kousso perd assez vite ses propriétés tænifuges. Frais il réussit presque à chaque fois (Hirtz), puis peu à peu ses qualités s'épuisent et l'on voit croître le nombre de ses insuccès. Bérengor-Féraud rapporte lui-même avoir fait la même remarque au Sénégal.

Du *mode d'emploi* résulte parfois l'action d'un médicament. Cela est vrai pour le kousso. Voici comment on doit l'ordonner.

La veille de son administration, diète. Le lendemain matin, ingestion en un seul trait ou en deux ou trois fois, à court intervalle, de 20 grammes do kousso délayés dans l'eau froide et laissés quelques heures en macération.

Aussitôt après, la personne doit se rincer la bouche pour se débarrasser des parcelles du médicament restées dans cette cavité; puis elle s'efforcera de résister à la soif, toujours assez vive; enfin elle tâchera de ne pas aller à la selle pendant une heure ou deux pour laisser à la drogue le temps d'agir.

En général, au bout d'une heure les selles paraissent; si au bout de deux heures elles n'ont pas paru, on est autorisé à faire prendre un purgatif léger.

« Je n'ai pas vu, dit Bouchardat, le kousso échouer quand il a été donné de bonne qualité, en quantité suffisante, et quo la condition essentielle d'avoir rendu des anneaux de tænia, la veille ou l'avant-veille de l'administration du remède, a été remplie. »

Quelques thérapeutistes conseillent deux doses de suite de kousso à une demi-heure d'intervalle; d'autres veulent qu'on le donne en deux doses de suite à trois jours d'intervalle; enfin, il en est, Vaughan entre autres, qui prescrivent jusqu'à 45 grammes et plus de ce médicament aux adultes. On ne devra avoir recours à ces modes d'administration et à ces doses qu'exceptionnellement.

L'apozème recommandé par le *Codex* est moins bon, car l'eau bouillante altère le médicament (Ernest Labbée).

Nous avons dit que la saveur répugnante du kousso était un obstacle à sa généralisation. Pour obvier à cet inconvénient, on a donné des formules diverses. Bouchardat a recommandé chaudement le *kousso granulé* de Mentel.

Kousso	16 grammes.
Sucre ordinaire	32 —

Les 48 grammes de granules sont facilement avalés par cuillerées, à l'aide de gorgées d'une infusion froide, de tilleul par exemple.

Le Dr A. Corro (*Bull. de thér.*, t. XCI, 1876, p. 556) qui a eu l'occasion au Sénégal de faire expulser pas mal de *tænias inermis* (endémiques au Sénégal) a donné la formule suivante :

Traiter par déplacement, kousso pulvérisé, 25 grammes par 40 grammes d'huile de ricin bouillante, puis par 50 grammes d'eau bouillante; exprimer, émulsionner avec un jaune d'œuf et additionner de 40 gouttes d'éther sulfurique. On édulcore avec le sirop simple, et l'on aromatise, si l'on veut, avec quelques gouttes d'essence d'anis.

Ce remède pris en une seule fois le matin à jeun expulse au bout de six à huit heures le tænia dans la troisième ou quatrième selle.

Bouhaud, pharmacien de la Marine à Gorée, a modifié quelque peu la formule du médecin de la marine précédent (*Bull. de thér.*, t. XCII, 1877, p. 174) :

Poudre de kousso demi-fine	25 grammes.
Huile de ricin extraite à froid	50 —
Alcool à 80°	100 —

Incorporez la poudre de kousso à l'huile de ricin préalablement additionnée de 25 grammes d'alcool; laissez macérer pendant une heure et faites digérer au bain-marie couvert pendant deux heures, en ayant soin d'agiter; ajoutez au produit de la digestion 25 grammes d'alcool bouillant et passez avec expression.

Épuisez par 50 grammes d'alcool bouillant, dans l'appareil à déplacement, le résidu de la poudre de kousso restant sur l'étamine.

Réunissez l'alcool obtenu à l'huile de ricin chargée des principes actifs du kousso et chassez l'excès d'alcool par distillation au bain-marie.

Le produit obtenu doit avoir l'aspect de l'huile colorée en vert. Conservez. (A prendre en nature ou en émulsion.)

Ces préparations sont sans doute excellentes, mais elles sont trop compliquées, de sorte que la vulgaire macération leur sera toujours préférée, sauf chez quelques sujets susceptibles, chez qui elles viendront à point pour le palais délicat.

APOZÈME DE KOUSSO.

Fleurs de kousso en poudre	20 grammes.
Eau	150 —

Délayez la poudre dans l'eau. Laissez refroidir. A prendre en une fois sans avoir passé le médicament.

Mais comme le dit Dujardin-Beaumetz nous avons d'aussi bons tænicides et moins mauvais à avaler (Voy. FOUGÈRE MALE et GRENADIER.

Grimault a aussi proposé la *résine* de kousso pour remplacer ce médicament. Legendre et Aran l'auraient trouvée active aux doses de 0gr,50 à 0gr,75.

Enfin la *koussine* semble renfermer en elle le principe actif du kousso. Aux doses de 0gr,50 à 2 grammes, elle aurait prouvé ses vertus tænifuges.

Malgré ces affirmations, bien des incertitudes règnent encore dans la science relativement au principe actif du kousso. Aujourd'hui il faut bien dire qu'on ne peut guère attribuer à l'un plutôt qu'à l'autre des composés du kousso, et uniquement à un seul, l'action tænicide ou au moins tænifuge de cet agent. Il faut attendre de nouvelles recherches chimiques et de nouvelles expériences physiologiques, et en attendant donner le kousso en nature, voilà ce qui nous paraît le plus prudent.

KOVAZNA (Empire austro-hongrois, royaume de Hongrie). — Dans ce petit village de la Transylvanie, situé à 50 kilomètres de la ville de Kronstadt et à 522 mètres au-dessus du niveau de la mer, jaillissent *trois* sources; la *Pokolsar-Höllenmorast*, la *Horguezquelle* et la *Vajnafalvaquelle*. Ces fontaines sont chlorurées bicarbonatées sodiques; la première diffère des deux autres par sa grande richesse en bicarbonate de soude et par l'absence du fer dans ses eaux.

A. — La fontaine Pokolzar-Höllenmorast possède, d'après l'analyse de Tolbert, la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	5.4407
Sulfate de soude	0.0104
— de potasse	0.1205
Bicarbonate de soude	10.2487
— de magnésie	0.4530
— de chaux	0.3607
— de protoxyde de fer	—
Acide silicique	0.0170
Alumine	0.0142
	16.6652

B. — Les deux autres sources, bien plus faiblement minéralisées, sont à la fois bicarbonatées sodiques et ferrugineuses; elles renferment, d'après Tolbert, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Horguezquelle.	Vajnafalvaquelle.
	Grammes.	Grammes.
Chlorure de sodium	0.1346	0.2084
Sulfate de soude	0.0147	0.0756
— de potasse	0.0148	0.0318
Bicarbonate de soude	0.3488	0.2416
— de magnésie	0.0582	8.0958
— de chaux	0.0747	0.2720
— de protoxyde de fer	0.0039	0.0476
Acide silicique	0.0037	0.0286
Alumine	—	0.0402
	0.6534	1.0417

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Kovazna se prennent à l'intérieur; la source de Pokolsar jouirait d'une puissante efficacité dans le traitement des rhumatismes opiniâtres.

KRANKENHEIL (Empire d'Allemagne, Bavière). — Située dans les Alpes bavaroises, à 670 mètres au-dessus du niveau de la mer, cette station reçoit un assez grand nombre de malades pendant la saison des eaux qui commence à la mi-mai pour se prolonger jusqu'au 15 octobre.

Krankenheil-Tolz, dont le climat de montagnes est sain et tonique (température moyenne de l'été 15°,5 C., humidité de l'air 60 p. 100), possède un établissement thermal dont les ressources hydro-minérales sont assez variées : buvette, cabinets de bains, salles de douches, etc.

Ces thermes sont alimentés par trois sources *athermales* dont les eaux *bicarbonatées, chlorurées sodiques* et *sulfureuses faibles* émergent à la température de 8° à 9° centigrades.

Les sources de cette station se nomment : *Johanngeorgenquelle*, *Bernhardtquelle* (source de Bernard) et *Annaquelle* (source d'Anna).

A. La première ou la *Johanngeorgenquelle*, renferme d'après une analyse de (1851), les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0017
Hydrogène sulfuré	0.0033
Chlorure de sodium	0.2348
— de lithium	0.0016
Sulfate de potasse	0.0116
— de soude	0 0153
Bicarbonate de soude	0.4083
— de magnésie	0.0202
— de chaux	0.0712
— de protoxyde de fer	0.0005
— de manganèse	—
Phosphate de soude	0.0007
Alumine	—
	0.7777

B. Frésénius qui a analysé la *source de Bernard* en 1852, lui a trouvé la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0015
Hydrogène sulfuré	0.0035
Chlorure de sodium	0.2966
— de lithium	—
Sulfate de potasse	0.0096
— de soude	0.0051
Bicarbonate de soude	0.3444
— de magnésie	0.0297
— de chaux	0.1018
— de protoxyde de fer	0.0002
— de manganèse	0.0001
Phosphate de soude	0.0111
Alumine	0.0007
	0.7493

C. La source *Annaquelle* contient, d'après les recherches analytiques de Buchner (1857), les éléments constitutifs suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0014
Hydrogène sulfuré	0.0141
Chlorure de sodium	0.0302
— de lithium	—
Sulfate de potasse	0.0217
— de soude	0.2933
Bicarbonate de soude	0.1945
— do magnés.e	0.2397
— de chaux	0.2496
— de protoxyde de fer	—
— de manganèse	—
Phosphate de soude	0.0083
Alumine	0.0004
	1.0499

Ces sources forment autour de leurs bassins des dépôts constitués par du bicarbonate de soude, du chlorure de sodium, de l'iodure et des traces de bromure.

Usages thérapeutiques. — L'eau des fontaines de Krankenheil-Tolz sont employées *intus* et *extra*; les bains de cette station sont souvent renforcés par les sels des sources : ils sont pris d'ordinaire à une haute température et leur durée est d'une heure au moins. Pour faciliter l'absorption du sel des sources, le corps du baigneur, avant son entrée au bain, est frotté avec un savon renfermant 2 grammes de ce sel.

Ces eaux possèdent les appropriations thérapeutiques des chlorurées bicarbonatées (scrofules, troubles de l'appareil digestif, etc.); elles jouiraient d'une efficacité toute spéciale dans le traitement des maladies des organes sexuels de la femme (catarrhes utérins, engorgements utérins, etc.).

KREUTH ou **WILDBAD KREUTH** (Empire d'Allemagne, Bavière). — Cette station qui se trouve dans les Alpes bavaroises à 849 mètres au-dessus du niveau de la mer, est très fréquentée pendant la belle saison. Située à 7 kilomètres du beau lac de Tegern, au milieu de hautes montagnes couvertes de magnifiques forêts de sapins, la vallée dans laquelle jaillissent les sources de Kreuth est des plus pittoresques; malheureusement son climat, assez doux en été, est pluvieux et sujet à de brusques variations de température. Les malades doivent se garantir contre ces changements atmosphériques par des vêtements de laine chauds.

Sources. — Il existe à Wildbad-Kreuth *quatre* sources *athermales sulfatées mixtes* et *sulfureuses faibles;* ces fontaines, connues et même utilisées depuis très longtemps par les habitants de la région, ne sont entrées dans la thérapeutique hydro-minérale qu'au commencement de ce siècle (1817); elles émergent du calcaire alpin bitumineux à une température variant de 12° à 14° centigrades; leur débit n'est pas très abondant. Voici leurs noms : la source du *Schweighof;* la *Zünheiligen Kreuz* (fontaine de la Sainte-Croix); *Gernberquelle* et la source du *Strinbergraben.*

A. — La *Zünheiligen Kreuz* qui est la principale source de cette station, jaillit à la température de 11°,5 centigrades; son eau claire et limpide ne change pas au contact de l'air; très pétillante et d'une saveur insignifiante, elle possède une odeur légèrement hépatique; sa densité est de 1,002. D'après l'analyse de Vogel, elle renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de chaux	0.2766
— de magnésie	0.3580
Carbonate de chaux	0.2360
— de magnésie	0.0813
— de protoxyde de fer	0.0081
Chlorure de magnésium	0.0104
Silice	0.0488
Extrait d'humus	0.0162
	1.0312
	Cent. cubes.
Gaz hydrogène sulfuré	0.80

B. — La source de *Schweighof,* dont la température native est de 13°,6 centigrades, débite une eau laiteuse, bleuâtre qui dépose de gros flocons dans ses tuyaux de conduite; moins pétillante que la précédente et d'une odeur sensiblement sulfureuse, elle possède, d'après Vogel, la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Hydrogène sulfuré	0.0364
Sulfure de sodium	0.0651
Chlorure de sodium	—
— de magnésium	0.0228
Sulfate de magnésie	0.7858
— de chaux	0.4580
Bicarbonate de soude	0.3650
— de protoxyde de fer	0.0112
Acide silicique	0.0148
Matière organique	0.0098
	1.8029

Ces deux sources seules alimentent l'*établissement thermal* qui renferme des cabinets de bains avec baignoires, des bains de vapeur, des bains de siège, des salles de douches munies d'appareils perfectionnés, des buvettes et enfin des logements (cent chambres) confortablement meublées pour les hôtes de cette station où l'on fait encore des cures de petit-lait et de sucs d'herbes.

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Kreuth qui s'emploient *intus* et *extra* (boisson, bains généraux et locaux, bains de pluie et de vapeur, douches, etc.), agissent à la fois comme eaux sulfureuses et ferrugineuses, et comme eaux sulfatées. Laxatives, diurétiques et reconstituantes, elles ont dans leur spécialisation les affections catarrhales des voies aériennes et les manifestations de la scrofule. Mais, il faut le dire, la majeure partie de la clientèle de Wilbad-Kreuth se compose de personnes qui viennent faire des cures de raisin ou de sucs d'herbes.

La *saison* commence le 15 juin et se termine le 15 septembre.

La durée de la cure est de vingt-cinq à trente jours.

KRAPINA-TŒPLITZ (Empire austro-hongrois, Croatie). — Krapina-Tœplitz se trouve dans le comitat de Warasdine, à six heures de voiture de Pöltschach (station de chemin de fer) et à douze heures de Vienne et de Trieste. Cette station thermale est des plus prospères elle reçoit pendant la saison des eaux (du

1er avril à la fin d'octobre) plus de deux mille baigneurs.

Sise à 162 mètres au-dessus du niveau de la mer, dans une étroite et charmante vallée garantie de toutes parts contre les vents par des montagnes boisées, Krapina-Tœplitz jouit d'un climat d'une égale douceur et d'une grande salubrité.

Son vaste *établissement thermal* dont l'installation balnéothérapique répond aux progrès de la science moderne, renferme une buvette ou Trinkhalle; une grande piscine à eau courante, divisée en deux sections réservées l'une aux femmes, l'autre aux hommes; de nombreux cabinets de bains avec une ou deux baignoires; des salles de douches variées de forme et de calibre, etc., etc.

Cette station possède de nombreuses sources thermo-minérales, parmi lesquelles deux seulement servent aux usages médicaux : l'*Oberquelle* ou *Wolksbad* et l'*Unterquelle* ou *Jacobsquelle* dont la température d'émergence varie de 41° à 43° C. ; elles appartiennent par leur faible minéralisation à la classe des eaux indéterminées.

1° L'*Oberquelle* (*Wolksbad*) (température de 41°,8 à 42°,5 C.) a été analysée par Haner qui a trouvé par 1000 grammes d'eau les principes élémentaires suivants :

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.0044
Sulfate de soude	0.0261
— de potasse	0.0077
— de magnésie	0.0139
Bicarbonate de magnésie	0.1302
— de chaux	0.1985
— de protoxyde de fer	0.0050
Acide silicique	0.0208
	0.4066

2° La *Jacobsquelle*, d'après l'analyse du même chimiste, possède la constitution élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.0046
Sulfate de soude	—
— de potasse	0.0077
— de magnésie	0.0322
Bicarbonate de magnésie	0.1047
— de chaux	0.1863
— de protoxyde de fer	0.0058
Acide silicique	0.0187
	0.3918

Usages thérapeutiques. — Comme leurs congénères, les eaux chaudes et faiblement minéralisées de Krapina-Tœplitz représentent une hydrothérapie thermale excitante ou sédative, suivant qu'on les emploie à une température élevée ou faible. Elles ont dans leurs indications spéciales le rhumatisme et surtout le rhumatisme nerveux, les paralysies rhumatismales et d'origine diverse (hémiplégie, syphilis, hystérie, empoisonnement tellurique, etc.); elles conviennent également aux formes externes de la scrofule, aux vieilles plaies ou ulcères chroniques, dans certains cas de névrose générale, dans les convalescences longues, etc.

KREUZNACH (Empire d'Allemagne, royaume de Prusse). — Après Aix-la-Chapelle, Kreuznach est la ville d'eaux la plus importante de la Prusse rhénane ; elle reçoit pendant la saison thermale plus de six mille baigneurs que se partagent ses trois établissement thermaux dont deux sont situés, comme leurs sources d'alimentation, dans les environs de la ville.

Topographie et climat. — Kreuznach ou Creuznack, dont la population est de 16 000 âmes, est bâtie sur les bords de la jolie petite rivière de la Nahe, au milieu d'une charmante et fertile vallée dont l'altitude est de 112 mètres au-dessus du niveau de la mer. Cette ville prussienne, dont la partie neuve renferme de magnifiques hôtels et de belles maisons, se trouvet protégée par des montagnes contre les vents froids du Nord et de l'Est; aussi Kreuznach dont l'air de l'atmosphère est pur et vivifiant, possède un climat d'une grande douceur.

La température moyenne de l'année, dans ses différentes saisons, est de 4° C. pour l'hiver, de 8° C. durant le printemps et l'automne, de 18° C. pendant l'été.

La saison thermale dure cinq mois ; elle commence au 1er mai et finit avec le mois de septembre.

Sources et établissements thermaux. — Les sources minérales de Kreuznach qui étaient exploitées depuis des siècles pour l'extraction du sel de cuisine, n'ont acquis la notorité médicale dont elles jouissent qu'à notre époque. C'est dans ces cinquante dernières années qu'ont été créés, à la suite de la découverte de nouvelles fontaines, les établissements de bains de ce poste thermal.

Toutes les sources de l'intérieur de la ville et de ses environs sont artésiennes ; leurs eaux *froides* ou *mésothermales*, *chlorurées sodiques fortes* et *non gazeuses*, émergent à une température variant de 10° à 30° C. de roches porphyriques et feldspathiques dans un terrain où se rencontent le basalte, la houille ou le grès houiller. La ville ne renferme que trois sources : l'*Elisenquelle*, l'*Oranienquelle* et la *Nahequelle ;* on en compte dix autres tout autour de Kreuznach dans un rayon de 2 à 3 kilomètres. Nous citerons parmi ces dernières la *Hauptbrunnen zur Theodorshalle und Karlshalle* (source principale de Théodore et de Charles) et la *Hauptbrunnen zur Saline Munster* (source principale de la saline Munster).

A. — La découverte de l'*Elisenquelle* ou de l'*Elisabethquelle* ne remonte pas à plus de soixante ans; elle est due à une fantaisie délirante d'un paralysé général qui fit pratiquer dans tout son parc des fouilles afin de trouver une fontaine minérale destinée à servir à la cure des princes et des rois qu'il se figurait recevoir. C'est ainsi que fut découverte à 10 mètres de profondeur la source d'Eliso ou d'Elisabeth, dont le puits est aujourd'hui abrité sous une pavillon. Son eau puisée à l'aide d'une pompe se déverse par trois robinets dans de petits bassins en pierre d'où elle est emportée par des tuyaux à l'établissement des bains.

D'une saveur sensiblement salée et légèrement styptique, l'eau de cette source n'est pas très limpide, et se recouvre d'une légère mousse dans les verres ; elle n'a ni odeur ni réaction acide ou basique. Sa température native est de 12°,2 C. et son poids spécifique de 1,0095.

Voici, d'après les recherches analytiques de Polstorff (1855) la composition élémentaire de l'*Elisabethquelle :*

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	9.5201529
— de calcium	1.7333990
— de magnésium	0.0328384
— de potassium	0.1268624
— de lithium	0.0097918
Bromure de sodium	0.0401072
Iodure de sodium	0.0004195
Carbonate de strontiane	0.0892370
— de baryte	0.0383818
— de magnésie	0.1763989
— de protoxyde de fer	0.0260251
— de manganèse	0.0012489
Silice	0.0409887
Alumine pure	0.0028111
	11.8386627

L'*Établissement de bains du Kurhaus* qu'alimente cette source se trouve à 500 mètres de son pavillon ; il renferme quarante cabinets de bains, six salles de douches et de bains de vapeur, de grands salons de conversation, etc., des logements pour les malades. La façade du Kurhaus donne sur une belle promenade ombragée par de superbes catalpas.

B. — La *source de Théodore* ou *de Charles*, captée comme la précédente dans un puits dont les parois sont en pierre, se trouve à 1 kilomètre de Kreuznach, sur la route qui borde la rivière de la Nahe. Claire, transparente, limpide et inodore, l'eau tiède de cette fontaine a un goût plus salé que celle de l'Elisenquelle, mais nullement ferrugineux ; sa température est de 23°,8 C., et son poids spécifique de 1,0102. D'après l'analyse de During (1853) elle renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	6.2042424
— de calcium	1.6274968
— de magnésium	0.7570300
— de potassium	0.0318446
— de lithium	0.0042066
Bromure de magnésium	—
Iodure de magnésium	—
— de sodium	0.0033728
Carbonate de chaux	0.2303172
— de baryte	—
— de magnésie	0.0213940
— de protoxyde de fer	0.0233762
Protoxyde de fer et de manganèse	traces
Silice	0.0106970
Phosphate d'alumine	—
	8.9139776

A 200 mètres de cette source sont situés les bâtiments de graduation où s'opère l'extraction du sel au moyen d'une double évaporation de l'eau saline, par migrations à travers des amas de fascines et par l'ébullition sur le feu. Le résidu de cette dernière évaporation, alors que l'eau a rendu la plus grande partie de son chlorure de sodium, constitue *l'eau mère*.

Dans le voisinage immédiat de la source s'élève le *Kurhaus des salines*. Cet établissement thermal ne possède une installation balnéothérapique très complète, mais il est beaucoup moins fréquenté que celui de la ville.

C. — La *Hauptbrunnen zur Saline Munster*, qu'on désigne également sous le nom de *Munster am Stein*, se trouve à 3 kilomètres de Kreuznach. Son eau inodore et d'une limpidité parfaite possède un goût beaucoup plus désagréable que celui de l'Elisenquelle qui elle-même répugne à boire dans les premiers jours ; sa saveur nullement ferrugineuse semble même plus salée que celle de la Theodorshalle, pourtant plus riche en chlorure de sodium. Cette fontaine, dont la température native est de 30° C., a été analysée par M. Mohr (1855), qui a trouvé dans 1000 grammes d'eau :

	Grammes.
Chlorure de sodium	6.57089
— de calcium	1.19462
— de magnésium	0.05041
— de potassium	0.23120
Bromure de sodium	0.07115
Iodure de sodium	0.00005
Carbonate de chaux	0.17541
— de protoxyde de fer	0.16740
Silice	0.00090
	8.46394

Non loin de cette source s'élève le troisième établissement de bains de Kreuznach : le *Badhaus* de Munster répond par son aménagement et par son installation balnéaire aux besoins de sa clientèle de baigneurs.

D. — L'*eau mère* des salines de Kreuznach diffère des eaux mères de Nauzeim et d'Ischl ; d'après l'analyse d'Ozann, elle renferme par 1000 grammes les éléments suivants :

	Grammes.
Chlorure de calcium	207.4300
— de magnésium	5.0052
— de potassium	2.2525
— de sodium	7.8567
Bromure de magnésium	2.6000
Iodure de sodium	8.7000
	233.8444

Mode d'administration. — Les eaux de Kreuznach s'emploient à l'intérieur et à l'extérieur ; mais c'est le traitement externe qui constitue en quelque sorte la base de la médication hydro-minérale de cette station. L'Elisenquelle est la seule source qui se prenne en boisson ; l'eau de cette fontaine se prescrit à la dose de un quart de verre à trois verres, le matin à jeun, et de quart d'heure en quart d'heure. Le traitement externe consiste en bains généraux et locaux additionnés ou non de lessive et d'eaux mères, en bains de vapeur et en douches variées de forme et de calibre. Les bains sont généralement administrés à la température de 32 à 33° C., et leur durée varie d'un quart d'heure à une heure ; celle des douches et des bains de vapeur dépend des effets que le médecin en veut obtenir. Enfin, le *Mutterlauge* des salines est employé en compresses et en fomentations *in loco dolenti*.

Action physiologique. — Reconstituantes, altérantes et résolutives comme leurs congénères, les sources chlorurées sodiques fortes de Kreuznach agissent puissamment sur l'hématose et le système lymphatique. L'eau de l'Elisenquelle à l'intérieur accélère modérément la circulation générale ; elle constipe à faible dose (de un quart de verre à un demi-verre), tandis qu'elle est purgative à dose élevée ; les selles liquides deviennent jaunâtres et présentent une odeur *sui generis*. Les effets physiologiques des bains se traduisent par le ralentissement du pouls, par de la rougeur et surtout des démangeaisons à la peau. Au bout de quelques

jours de traitement, les baigneurs éprouvent de l'agitation nocturne, de l'insomnie et quelquefois même de la fièvre. L'apparition de ces phénomènes réclame la suppression do l'usage des eaux mères et même le coupage de l'eau minérale avec de l'eau ordinaire, sinon on voit survenir les symptômes d'une saturation minérale hâtive qui se manifeste par la poussée (érythème, furoncles, etc.).

Thérapeutique. — La spécialisation formelle de Kreuznach est le traitement de la scrofule à toutes ses périodes et sous toutes ses formes. Cette spécialisation a même été pendant longtemps une sorte de monopole pour cette ville d'eaux. En effet, lorsque M. Germain a signalé la ressemblance remarquable des eaux de Salins du Jura, qui venaient d'être introduites dans la thérapeutique hydro-minérale, avec celles de Kreuznach, ce poste thermal possédait seul quelque notoriété dans le traitement de la scrofule. Aujourd'hui, à cinquante ans do distance, les choses ont bien changé grâce aux études de nos hydrologistes qui ont provoqué le développement des richesses hydro-minérales de la France; nos stations chlorurées sodiques (Salies, Salies-de-Béarn, Salins-Moutiers, Bourbonne, Bourbon-l'Archambault) n'ont en vérité rien à envier à Kreuznach et à ses pareilles de l'Allemagne.

Chez les enfants ou les adultes qui sont en puissance de la diathèse scrofuleuse, s'exprimant pas un lymphatisme exagéré, les eaux de Kreuznach *intus* et *extra* réussissent à modifier assez profondément cet état de l'organisme pour enrayer la maladie dans sa marche. Lorsque les malades présentent des engorgements ganglionnaires ou articulaires, des développements nappiformes des phalanges, des boursouflements des parties solides du squelette, etc., ces manifestations diverses de la scrofule sont promptement amendées ou guéries par l'usage de ces sources salines. Leur vertu curative n'est pas moins manifeste dans les scrofules arrivées à la période de suppuration, que celle-ci soit superficielle ou profonde, c'est-à-dire qu'elle affecte l'épaisseur de la peau ou du tissu cellulaire ou bien les articulations et les oseux mêmes dans leur continuité. Les affections de la peau (impétigo, lupus, eczéma, etc.) et des voies aériennes, de même que les maladies chroniques de l'appareil digestif (constipation, pléthore abdominale, engorgements des ganglions mésentériques, flux hémorrhoïdal) et des organes sexuels de la femme (métrite chronique, etc.) qui tiennent de la scrofule, sont encore justiciables des eaux de Kreuznach. Leur efficacité est des plus remarquables, n'oublions pas de le dire, dans la forme torpide de la scrofule et chez les malades peu excitables.

Rotureau résume ainsi son étude comparative des médications de Nauheim et do Kreuznach : « Les eaux de Kreuznach sont très nettement indiquées contre la scrofule à tous les degrés, et elles sont préférables à celles de Nauheim dans les accidents où la cure externe doit occuper la première place; mais les eaux de Nauheim sont préférables au contraire dans tous les cas où la cure interne a plus d'importance. Je noterai toutefois qu'on aide à l'influence reconstituante des eaux par les promenades réitérées dans les environs des logements de gradation de Théodore et de Munster, dont l'air reçoit des évaporations chlorurées une action tonique universellement reconnue. »

En dehors de la scrofule, Kreuznach partage toutes les autres indications des sources chlorurées sodiques fortes qui sont en même temps bromurées et iodurées. C'est ainsi que les eaux froides ou tièdes de Kreuznach, artificiellement chauffées et administrées en bains et en douches, donnent d'excellents résultats dans le rhumatisme soit musculaire soit articulaire des sujets lymphatiques, de même que dans les convalescences longues et difficiles des maladies aiguës, dans les états chloro-anémiques et dans les cachexies reconnaissant pour cause l'onanisme, les excès vénériens, le tabes dorsalis, etc. Leur action stimulante et reconstituante indique encore leur emploi chez les goutteux tombés dans l'asthénie et chez les malades épuisés par une syphilis ancienne et constitutionnelle. Bien que ces eaux, comme toutes celles de la même classe, aient la propriété de rappeler à la peau les accidents de syphilis larvée, les eaux sulfureuses doivent toujours leur être préférées lorsqu'il s'agit seulement de provoquer des éruptions cutanées destinées à dissiper les incertitudes en asseyant lo diagnostic.

Rappelons enfin que l'effet des eaux de Kreuznach administrées en douches et en injections a été vanté par le Dr Oscar Prieger contre les *tumeurs fibreuses de l'utérus*. S'il faut s'en rapporter aux observations publiées à ce sujet, on obtiendrait la résolution de ses tumeurs d'une façon plus ou moins complète.

Les eaux de Kreuznach sont formellement contre-indiquées chez les malades présentant un vice organique du cœur et des gros vaisseaux, chez les tuberculeux dont la phthisie serait même d'origine scrofuleuse, ainsi que chez tous les sujets pléthoriques et prédisposés aux congestions des organes internes, tels que le poumon et le cerveau.

La *durée de la cure* est en général de vingt à quarante jours; mais suivant le plus ou moins de résistance de la maladie, elle peut être prolongée au delà de ce terme. L'eau de la source Elisenquelle s'exporte.

KRONDORF (Austro-Hongrie, Bohême). — Les *deux* sources de Krondorf qui se trouve à une heure de voiture de Karlsbad, sont *bicarbonatées sodiques fortes* et *ferrugineuses*.

1° La première source connue sous le nom de *Katharinenquelle* (source de Catherine), a été analysée en 1877 par Lerch qui a trouvé, dans 1000 grammes d'eau, les principes constitutifs suivants :

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.171
— de lithium	0.017
Sulfate de potasse	0.267
Bicarbonate de potasse	0.583
— de soude	10.932
— de magnésie	2.741
— de chaux	4.950
— protoxyde de fer	0.173
— de manganèse	0.017
Phosphate de chaux	0.114
Alumine	0.036
Acide silicique	0.650
	20.651

2° La deuxième source ou la *Stephaniequelle* (source de Stéphanie) est encore plus richement minéralisée que sa voisine; d'après les recherches analytiques toutes récentes (1881) de Gintl, elle possède la composition suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	11.48577
— de potasse	1.63071
— de lithium	0.10226
— de magnésie	5.79363
— de chaux	4.90714
— de strontiane	0.00580
— de protoxyde de fer	0.17376
— de manganèse	0.04696
Chlorure de sodium	0.17720
— de potasium	0.05180
Sulfate de potasse	0.04363
— de soude	0.12769
Phosphate de chaux	0.02488
Fluorure de calcium	0.00513
Alumine	0.04000
Silice	0.08010
Matières organiques	0.08020
	27.77666

Thérapeutique. — Ces sources dont l'eau serait très agréable à boire, ne sont encore utilisées que par un très petit nombre de malades atteints soit de troubles digestifs, soit de maladies chroniques de l'estomac et du tube intestinal, soit enfin de catarrhes des voies urinaires et de gravelle.

KRONTHAL (Empire d'Allemagne, Hesse-Nassau). — Située dans les environs de Soden (une heure de voiture), cette station dont le climat est d'une douceur égale occupe une position charmante et des plus pittoresque; entourée de hauteurs boisées qui la protègent contre les vents, elle est dominée par le château et la ville de Kronberg.

Sources. — Kronthal possède trois sources minérales froides qui jaillissent à 170 mètres au-dessus du niveau de la mer; ces fontaines, connues et employées depuis longtemps, sont *chlorurées sodiques moyennes, ferrugineuses faibles* et *carboniques fortes*; leur température d'émergence varie de 13°,7 à 17° centigrades.

La *Wilhemsquelle* (source de Guillaume), la *Stahlquelle* et l'*Apolinisquelle* débitent une eau très gazeuse et pétillante qui est claire, limpide, d'une odeur piquante d'acide carbonique, et d'un goût tout à la fois acidulé, salin et ferrugineux.

A. — La *Wilhemsquelle*, (dont la température native est de 16°,25 centigrades et le poids spécifique de 1110, a été analysée par Lowe en 1856 et tout récemment par Frésénius (1879). Nous croyons devoir rapporter ici, en raison de leur dissemblance, les analyses de ces deux chimistes :

Eau — 1000 grammes.

	Grammes.	Grammes.
Chlorure de sodium	3.54794	1.68369
— de potassium	0.08828	0.09310
— de lithium	traces	0.00400
— d'ammonium	0.00606	—
— de calcium	0.02186	—
— de magnésium	0.06161	—
Iodure de sodium	—	0.00001
Bromure de sodium	—	0.00064
Sulfate de chaux	0.03054	—
— de potasse	—	0.02080
— de strontiane	—	0.00150
— de baryte	—	0.00045
Phosphate de chaux	0.00150	—
— de soude	—	0.00095
Arséniate de chaux	0.00018	—
Carbonate de magnésie	0.09500	0.14700
	3.85297	1.95205
Reports	3.85297	1.95205
Carbonate de soude	—	0.08160
— de chaux	0.66418	0.60240
— d'oxyde de fer	0.01362	0.04090
— de manganèse	0.00136	0.00330
Silicate d'alumine	0.00055	—
— de soude	0.05410	—
Acide silicique	0.07262	0.10410
Matières organiques	0.00196	—
	4.65536	2.72835
	(Lowe.)	*(Frésénius.)*

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	1283.30

D'après Lowe, les gaz se dégageant de la fontaine de Guillaume sont composés de la façon suivante pour 1000 parties :

	Grammes.
Acide carbonique	970.66
Azote	28.22
Oxygène	1.12
	1000.00

B. — Les deux autres fontaines, dont l'une (*Stahlquelle*) a été analysée par Lowe (1856) et l'autre (*Apolinisquelle*) par Hassal (1878), renferment par 1000 grammes d'eau les principes élémentaires suivants :

	Stahlquelle.	Apolinisquelle.
Chlorure de sodium	2.92030	2.39080
— de potassium	0 07120	0.11630
— d'ammonium	0.05920	0.00002
— de magnésium	0.01010	0.16900
Sulfate de potasse	0.03500	0.03750
— de chaux	»	0.00690
Carbonate de soude	»	»
— de magnésie	0.13700	»
— de chaux	0.82800	1.00440
— d'oxyde de fer	0.01020	0.02320
— de manganèse	0.00400	0.00410
Azotate de soude	»	0.01010
Phosphate de soude	»	0.00101
Arséniate de soude	0.00280	»
Silicate de soude	0.00042	»
Alumine	0.00047	0.00090
Silice	0.09230	0.09770
Matières organiques	0.00170	»
	4.12869	4.86033

Emploi thérapeutique. — L'établissement thermal de Kronthal offre aux malades les divers modes de traitement qui constituent la médication externe et interne (boisson pure ou coupée de petit-lait, bains de baignoires et de vapeur, douches de toutes formes et de tout calibre, inhalations, etc.).

Les eaux des sources de cette station sont, comme les chlorurées ferrugineuses, toniques, excitantes et altérantes; laxatives en raison du chlorure de sodium qu'elles renferment, le gaz carbonique dont elles sont chargées les rend d'une ingestion agréable et d'une digestion facile. Si le lymphatisme et la scrofule sont au premier rang de leurs indications, elles conviennent également dans la chlorose et l'anémie, ainsi que dans tous les accidents de la pléthore abdominale. Ces eaux donnent encore d'excellents résultats dans toutes les affections simples des muqueuses des organes respiratoires.

Disons enfin qu'on fait à la station de Kronthal dont

la saison commence à la mi-mai pour se terminer à la fin d'octobre, des cures de petit-lait et de sucs d'herbes.

KRUMBACK (Empire d'Allemagne, Bavière). — Cette station, située dans les environs de la ville d'Ulm, possède un établissement thermal dont l'installation balnéothérapique est assez complète.

L'établissement de Krumback, où l'on donne des bains d'eau minérale et de vapeur, des douches d'eau minérale et de vapeur, des bains de boue minérale, etc., est alimenté par une source *bicarbonatée calcique* dont Vogel a fait l'analyse.

Voici d'après ce chimiste la composition élémentaire des eaux de Krumback :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.121
— de magnésie	0.003
— de fer	0.001
Chlorure de sodium	0.009
Humus	0.001
	0.135

Emploi thérapeutique. — Krumback qui est fréquentée par un certain nombre de malades a dans sa spécialisation les affections rhumatismales, les névroses et les maladies de la peau.

KRYNICA (Empire d'Autriche, Galicie). — Le village de Krynica se trouve dans une pittoresque vallée du versant septentrional de la chaine des Karpathes.

Sise à 589 mètres au-dessus du niveau de la mer, au milieu de hautes montagnes boisées qui la protègent contre les vents du nord, de l'est et de l'ouest, la vallée de Krynia ouverte du côté du midi est des plus riches en sources minérales. On n'y compte pas moins de *dix-huit* fontaines qui sont *athermales, bicarbonatées calciques* et *ferrugineuses, carboniques fortes;* elles émergent du grès des Karpathes traversé par des couches de terrain calcaire.

Cinq sources seulement servent aux usages médicaux; elles se nomment : la *source Principale*, la *source Stotwina*, la *source de Sydon*, la *source Zniaki* et la *source Pelawer*.

A. — La *source Principale* a été analysée par Alexandrowicz qui a trouvé dans 1000 grammes d'eau les principes élémentaires suivants :

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.015278
Sulfate de potasse	0.007546
— de soude	0.001454
Bicarbonate de potasse	—
— de soude	0.195426
— de lithium	0.001231
— de baryte	0.001953
— de chaux	1.389320
— d'oxyde de fer	0.028815
— de manganèse	0.008016
— de magnésie	0.099185
Azotate de soude	traces
Borate de soude	traces
Phosphate de chaux	0.002442
— d'alumine	0.093864
Fluorure de calcium	traces
Acide silicique	0.066784
Matières organiques	0.035944
	1.747264

Gaz acide carbonique | 1[l].24

B. — La *source Stotwina* renferme, d'après l'analyse du professeur Stoperanski, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de potassium	0.012998
— de sodium	—
Sulfate de potasse	—
— de soude	—
Bicarbonate de potasse	0.005589
— de soude	0.571509
— de lithium	0.001413
— de baryte	0.002012
— de chaux	0.534404
— d'oxyde de fer	0.017722
— de manganèse	—
— de magnésie	0.073712
Azotate de soude	—
Borate de soude	—
Phosphate de chaux	0.001503
— d'alumine	0.001751
Fluorure de calcium	—
Acide silicique	0.027247
Matières organiques	traces
	1.966860

Gaz acide carbonique libre | 0[l].98

C. — Les trois sources *Sydon*, *Zniaki* et *Pellawer* ont été analysées par le D[r] H. Dietrich qui leur assigne la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Sydon.	Zniaki.	Pellawer.
Chlorure de potassium	0[gr].01117	0[gr].000118	0[gr].00467
— de sodium	0 .00198	0 .002925	0 .00171
Sulfate de potasse	0 .00233	0 .001158	0 .00290
Bicarbonate de soude	0 .24425	0 .021029	0 .02480
— de lithine	0 .00114	traces	traces
— de chaux	0 .69602	0 .659700	0. 61650
— oxyde de fer	0 .01431	0 .018414	0 .02834
— de manganèse	traces	0 .004311	0 .00597
— de magnésie	0 .39778	0 .106360	0 .13634
Acide silicique	0 .02465	»	0 .02940
Matières organiques	0 .00951	0 .008220	0 .01285
	1[gr].40274	0[gr].822235	0[gr].85898
Gaz acide carbonique libre	0[l].95	0[l].97	0[l].96

Les eaux de ces sources alimentent un bel établissement thermal renfermant buvettes, cabinets de bains avec une ou plusieurs baignoires, bains de vapeur, salles de douches de toute nature, salles d'inhalation, etc. Ces ressources de la médication hydro-minérale sont complétées par des bains de boue minérale, des bains de pointes de sapin, des appareils d'hydrothérapie et de gymnastique.

Emploi thérapeutique. — Les eaux bicarbonatées calciques et notablement ferrugineuses de Krynica sont digestives et reconstituantes; elles sont employées avec succès dans les dyspepsies de l'estomac ou de l'intestin, dans les gastralgies douloureuses ainsi que dans le catarrhe chronique des voies urinaires. Elles passent pour avoir une action spécifique contre les ulcères perforants de l'estomac. Leur qualité ferrugineuse explique leur emploi et leur efficacité dans tous les états mor-

bides dépendant d'une altération de la richesse globulaire du sang (lymphatisme, chloro-anémie, cachexie, etc., etc.).

KRZESZOWICE et **BUSK** (Austro-Hongrie, Galicie). — Grâce à sa situation sur la ligne du chemin de fer de Vienne à Cracovie, le village de Krzeszowice où jaillissent des eaux minérales *froides* et *bicarbonatées sulfatées*, est en voie de devenir une station prospère.

Les deux sources de Krzeszowice alimentent un établissement thermal convenablement installé pour le traitement hydro-minéral; elles se nomment la *source Principale* et la *source de Sophie*. Ces fontaines ont été analysées par Alexandrowicz qui leur a trouvé une constitution chimique identique; elles renferment les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Hydrogène sulfuré	0.004305
Chlorure de sodium	0.016857
Sulfate de potasse	0.070405
— de soude	0.072544
— de magnésie	0.527934
— de chaux	1.624637
Hyposulfate de soude	0.007687
Bicarbonate de magnésie	0.016090
— de chaux	0.399469
Acide silicique	0.057803
Azote	0.024558
	2.793396

BUSK. — Non loin de Krzeszowice se trouve *Busk*, petite station thermale qu'il ne faut point confondre avec BUSKO (Voy. ce mot).

Les eaux de Busk sont *chlorurées sulfatées;* elles possèdent d'après l'analyse de Werner la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	0 065
Hydrogène sulfuré	0.054
Chlorure de sodium	0.846
— de magnésium	0.411
Sulfate de magnésie	1.305
— de chaux	1.209
Bicarbonate de chaux	0.245
Matières organiques	1.200
	11.361

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Krzeszowice et de Busk sont administrées *intus* et *extra*, et employées dans la dyspepsie gastrique et intestinale, dans les troubles fonctionnels des organes abdominaux occasionnés par la pléthore abdominale (engorgements et congestions passives), dans les névroses et les névralgies, dans les catarrhes des voies aériennes et de l'appareil urinaire, enfin dans les dermatoses liées à la scrofule ou à la syphilis. Les eaux de Krzeszowice seraient considérées comme spécifiques dans le traitement des accidents syphilitiques héréditaires ou constitutionnels. De même que pour la goutte, également revendiquée par ces eaux, leur action curative ne saurait s'exercer que sur les états cachectiques consécutifs à ces deux maladies diathésiques.

KYLLÈNE (Royaume de Grèce, Péloponèse). — Les eaux *sulfureuses* et *hypothermales* de Kyllène (Élide) sont renommées dans tout la Grèce, et leur exportation qui est considérable s'étend même jusque dans les pays voisins. Bien qu'elles ne soient mentionnées dans aucun auteur de l'antiquité, des débris de baignoires découverts sur l'emplacement des sources prouvent que ces eaux ont été utilisées à l'époque de la domination romaine, si elles ne l'étaient auparavant.

Kyllène possède *huit* sources situées non loin des bords de la mer; elles jaillissent au pied d'une colline formée de marnes qui s'élève en face de l'île de Zemb.

De toutes ces fontaines dont plusieurs sont mélangées avec du pétrole et d'autres matières résineuses, il n'en est que deux servant aux usages médicaux.

L'eau de ces deux sources dont la température d'émergence varie entre 24°,53 et 25°,26 centigrades (Jahn), est claire, limpide et transparente; d'une saveur bitumineuse très légère, elle exhale une forte odeur d'œufs pourris; son poids spécifique est de 1,002004 d'après Christoniomos et de 1,0016805 d'après Jahn. Landerer lui assigne la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	1.042
— de soude	0.729
Chlorure de sodium	12.479
— de magnésium	4.557
Sulfate de soude	2.148
— de chaux	1.432
Bromure de magnésium	0.612
	22.999

Quant aux gaz, voici les résultats des analyses des trois chimistes précédemment cités :

	Landerer.	Christoniomos.	Jahn.
	cc.	cc.	cc.
Gaz hydrogène sulfuré	1073.00	120.640	164.37
— acide carbonique libre.	357.82	504.768	......
	1430.82	625.408	164.37

Usages thérapeutiques. — Les eaux de Kyllène sont employées à l'intérieur et à l'extérieur, c'est-à-dire en boisson et en bains. Elles ne le céderaient pas sous le rapport de l'efficacité aux eaux des Pyrénées dans les affections chroniques des muqueuses de l'appareil respiratoire (laryngite, trachéite, bronchites); les dyspepsies, les engorgements hépatiques et spléniques (surtout ceux d'origine paludéenne), les catarrhes de la vessie sont améliorés ou guéris par l'usage de ces eaux qui ont encore dans leur champ d'action les diverses manifestations du rhumatisme et les maladies de peau, surtout celles d'origine scrofuleuse (*scrofulides*).

Malgré l'installation presque misérable de l'établissement de bains de Kyllène, cette station est fréquentée tous les ans par plus de cinq cents malades, et la saison thermale ne dure que pendant le mois de juin, en raison des fièvres paludéennes qui sévissent dans le pays à toutes les autres époques de l'année.

KYTHNOS (Royaume de Grèce, Archipel). — Dans cette petite île (ancienne *Dryopis*) du groupe des Cy-

clades se trouve une des rares stations thermales de la Grèce qui répondent par leur installation balnéothérapique aux progrès de la science moderne.

Établissement thermal. — Alimenté par des eaux *chlorurées sodiques chaudes*, l'établissement de bains de Kythnos est bâti sur les bords de la mer Égée, dans la partie nord-est de l'île; il renferme quatorze cabinets de bains avec baignoires en marbre, deux salles de douches, de vastes salles de réunion, et soixante-dix chambres confortablement meublées pour les baigneurs.

Sources. — Les *deux* sources principales de Kythnos, la *source de Caccavo* et la *source de Saint-Anargyres*, jaillissent dans une petite vallée située à 300 mètres environ du rivage; elles sortent en bouillonnant de la base d'une colline formée de micachistes et de roches calcaires. Voici la composition élémentaire de ces fontaines, dont l'une émerge à la température de 50° à 55° C., tandis que la seconde fait monter la colonne du thermomètre centigrade jusqu'à sa quarantième division.

1° La *source de Caccavo*, dont le poids spécifique est de 1,02769, renferme d'après l'analyse de Liebig :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de magnésie	0.036
— de chaux	0.328
Phosphate de chaux	0.002
Sulfate de chaux	2.463
Chlorure de sodium	26.635
— de potassium	0.909
— de calcium	1.731
— de magnésium	2.282
Bromure de sodium	0.035
Iodure de sodium	0.001
Chlorure de lithium	0.008
Ammoniaque	0.012
Nitrate de soude, borate de soude, carbonate de fer et de manganèse, arsenic, cuivre et substances organiques	traces
Acide carbonique libre	0.046
	34.488

2° La *source de Saint-Anargyres* (densité 1,02), située dans l'établissement thermal même, été analysée par Landerer qui a trouvé les principes élémentaires suivants dans un litre d'eau :

	Grammes.
Chlorure de sodium	67.183
— de magnésium	17.577
— de calcium	4.557
Carbonate de chaux	2.853
— de soude	1.042
Sulfate de magnésie	11.717
Bromure de magnésium	1.562
Iodure de sodium	0.782
	106.272

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	1073.05
— hydrogène sulfuré	178.91
	1251.96

Emploi thérapeutique. — Employées en boisson et en bains, les eaux de Kythnos présentent les propriétés curatives des sources chlorurées sodiques fortes; si elles sont principalement administrées contre le rhumatisme sous toutes ses formes et certaines paralysies, on les utilise encore avec avantage, d'après Catacominos, dans le traitement de la goutte à forme torpide et dans l'éléphantiasis des Grecs.

L

LA BARAQUETTE (France, département du Cantal). — Les eaux *athermales* et *bicarbonatées ferrugineuses* de la Baraquette, indiquées par Cassini sous le nom d'*eaux minérales d'Embelle*, sont situées sur le territoire de la commune de Madic; elles sont fournies par *trois* sources voisines qui jaillissent aux alentours des hameaux de la Baraquette, du Beil et de Laforest.

Ces sources émergent des failles de la roche primitive à la température de 12 à 13° centigrades, et ne présentent aucune différence sous les rapports des caractères physiques et chimiques; leur eau claire, transparente et limpide, possède une saveur manifestement ferrugineuse; elle laisse d'ailleurs déposer dans les bassins une épaisse couche de rouille; elle est sans odeur, bien qu'elle soit traversée par de nombreuses bulles gazeuses d'acide carbonique qui viennent s'épanouir à sa surface et couvrent de perles les parois des verres qui la contiennent. Nous n'avons jusqu'alors aucune analyse complète qui détermine exactement la composition chimique de ces fontaines; elles seraient principalement minéralisées, suivant les anciens auteurs qui les ont étudiées, par du carbonate de fer et des sels alcalins et terreux.

Les trois sources de la Baraquette servent à l'alimentation d'un petit établissement thermal disposant de moyens balnéothérapiques restreints.

Toniques, reconstituantes et emménagogues, d'après le docteur Sully, les eaux de la Baraquette sont principalement employées dans le traitement des gastralgies, des dyspepsies, des engorgements viscéraux et enfin dans les états morbides consécutifs au paludisme.

LABARTHE-DE-NESTE (France, département des Hautes-Pyrénées, arrondissement de Bagnères-de-Bigorre). — Dans le village de Labarthe-de-Neste, situé à sept kilomètres seulement de Bagnères-de-Bigorre, jaillit une abondante source *froide* et *amétallite* qui alimente un établissement thermal possédant une installation balnéothérapique des plus modestes.

La source de Labarthe-de-Neste dont la température d'émergence est de 13° centigrades, débite 3200 hectolitres par vingt-quatre heures; son eau claire, limpide, inodore et sans saveur particulière, ne diffère de l'eau ordinaire que par les propriétés physiologiques et thérapeutiques qu'elle possède; ces seules propriétés suffisent, il est vrai, pour faire entrer cette fontaine dans la famille des sources médicinales.

Voici, d'après l'analyse chimique de MM. Latour de Trie et Rozières, la constitution élémentaire de l'eau de Labarthe-de-Neste.

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de magnésie	0.024
— de chaux	0.012
— de fer	0.004
Sulfate de magnésie	0.022
Chlorure de magnésium	0.018
— de sodium	0.015
Acide silicique	0.004
Glairine ou barégine	0.014
Perte	0.003
	0.116

Usages thérapeutiques. — L'eau de Labarthe-de-Neste est employée *intus* et *extra;* prise en boisson, elle agit malgré sa minéralisation insignifiante, sur les fonctions de l'appareil digestif en excitant l'appétit et en produisant parfois des effets laxatifs.

Mais comme c'est à la suite d'ingestion d'eau à dose élevée que s'observe généralement cette dernière action, au lieu d'y reconnaître une vertu spéciale, il est peut être permis de no voir dans ce phénomène rien autre qu'une simple indigestion par excès de boisson. Quant au traitement externe, les bains généraux possèdent uno action hyposthénisanto très accusée sur le système norveux. La médication de ce poste thermal qui n'est guère fréquenté que par les habitants du pays, a dans ses appropriations les troubles de l'appareil digestif et du système nerveux. Les eaux de la source de Labarthe-de-Neste, seraient encore employées avec avantage dans le traitement des chlorotiques, et des convalescents affaiblis par uno longue maladie.

La durée de la cure est en général de vingt-cinq à trente jours.

Les eaux de Labarthe-de-Neste ne s'exportent pas.

LABARTHE-RIVIÈRE (France, département de la Haute-Garonne, arrondissement de Saint-Gaudens). — Bien que la station de Labarthe-Rivière reçoive un certain nombre de malades et possède un établissement thermal d'une installation assez convenable, la source minérale hypothermale (température 21°,2 C.) qui alimente la maison des bains est encore à réclamer des recherches analytiques déterminant sa composition élémentaire d'uno façon exacte. A ce défaut d'analyse chimique, vient s'ajouter l'absence de toute étude expérimentale et thérapeutique; il est donc impossible d'assigner une place spéciale dans le cadre hydrologique aux eaux de Labarthe-Rivière et de donner des renseignements autorisés sur leurs vertus physiologiques et curatives. Nous devons nous contenter de dire que la clientèle de cette station est en grande partie composée de malades névropathiques.

LA BASSÈRE (France, département des Hautes-Pyrénées, arrondissement de Bagnères-de-Bigorre). — C'est à huit kilomètres de Bagnères-de-Bigorre que jaillit la source *sulfurée froide* de La Bassère dont les eaux, grâce à leur remarquable fixité, sont l'objet d'un commerce d'exportation considérable.

Cette sourco, située dans le village de La Bassère qui est bâti dans la hauto vallée de Trébons qu'arroso l'Oussonet, a été découverte dans les premières années de ce siècle par le curé de la paroisse; elle émerge à 260 mètres au-dessus du niveau de la mer, d'un schiste do transition carbonifère alternant avec le calcaire pyriteux; d'un débit de 317 hectolitres en vingt-quatre heures, sa température native varie d'après diverses observations de 11°,60 à 13°,75 centigrades. Son eau claire, transparente et limpide est traversée par de nombreuses bulles de gaz qui viennent crever à la surface du bassin; d'une saveur manifestement hépatique, son odeur sulfureuse qui est très faible se développe et devient très sensible par l'agitation; d'une réaction très fortement alcaline, elle ramène immédiatement au bleu le papier de tournesol rougi par les acides et précipite en noir les sels de plomb, d'argent et de cuivre. Les parois de son bassin et de ses tuyaux de conduite sont tapissées par une couche de barégine et de sulfuraire assez semblable à du savon à moitié dissous; quoiqu'il en soit, l'eau de La Bassère dont la densité est de 1,0029 se conserve très longtemps sans former aucun dépôt. Lorsqu'on chauffe cette eau, dit Rotureau, dans un ballon de verre complètement rempli, en communication avec une éprouvette au moyen d'un tube recourbé, on ne tarde pas à constater qu'elle laisso dégager un gaz qui n'est autro chose qu'un mélange d'azote et d'une proportion minime d'acide sulfhydrique. Lorsqu'on élève à l'air libre la chaleur jusqu'à l'ébullition, l'eau perd une partio de son principe sulfureux; si on la laisse reprendre la température native, l'odorat et les réactifs indiquent que l'eau de La Bassère n'est qu'incomplètoment désulfurée.

On trouvera à l'article BAGNÈRES-DE-BIGORRE (Voyez ce mot) la constitution chimique de cette source, d'après l'analyse de Filhol. Nous rapporterons ici les résultats de deux expériences de Jules Lefort (1863) rolatives au caractère de fixité de cette eau sulfuréo sodique :

PREMIÈRE EXPÉRIENCE (pendant quinze jours).

	Degrés sulfhydrométriques.
Eau de La Bassère exposée à l'ombre..	12.80 par litre.
— — — à la lumière et au soleil	12.80 —

DEUXIÈME EXPÉRIENCE (pendant douze jours).

Eau exposée à l'ombre	12.4 par litre.
— — à la lumière et au soleil....	12.4 —

Ces échantillons, essayés par l'acétate de plomb, ont donné des précipités d'une teinte brune constamment la même.

Mode d'emploi. — L'eau de La Bassère n'est employée qu'à l'intérieur; elle se boit généralement loin de la source. On en transporte chaque jour dans des buvettes portatives à Bagnères-de-Bigorre où elle est chauffée au bain-marie avant d'être administrée soit pure, soit coupée et édulcorée. La doso qui varie suivant l'âge et la constitution des malades, ost d'un huitième ou d'un quart do verre au début pour s'élever graduellement à trois verres au plus par jour.

Action physiologique et thérapeutique. — Stimulante des systèmes nerveux et sanguin, l'eau de La Bassère qui augmente la calorification ot active toutes les fonctions de sécrétion, possèdo une action élective sur les muqueuses des voies aériennes. Grâce à cette action spécifique, que l'on peut rapprocher de celle de la source Vieille des Eaux-Bonnes, de la fontaine de La Raillière et des eaux du Mont-Doro, cette eau donne d'excellents résultats dans le catarrhe bronchique et plus spé-

cialement dans les laryngites et bronchites chroniques simples se rattachant à une affection cutanée coïncidente ou disparue. Bien que l'eau de La Bassère ne puisse avoir aucune influence heureuse sur les tubercules, elle n'est pas moins d'un emploi très utile dans les catarrhes accompagnant le deuxième et même le troisième degré de la phthisie, quand les tuberculeux ne sont pas trop sujets aux hémoptisies. Disons enfin que lorsque la cure interne n'est pas sagement conduite, les malades ne tardent pas à éprouver tous les symptômes de la fièvre thermale qui se traduit par de l'embarras gastrique, par des nausées et vomissements, etc. L'usage de cette eau active est contre-indiquée dans les affections organiques du cœur et des gros vaisseaux, dans la période inflammatoire des maladies, chez les personnes irritables et à tempérament fiévreux, de même que chez les sujets pléthoriques et prédisposés aux congestions ou aux hémorrhagies actives. La durée de la cure par les eaux de La Bassère qui s'exportent sur une grande échelle, est de vingt à trente jours.

LA BASTIDE (France, dép. du Cantal). — Le hameau de La Bastide où jaillit une source *bicarbonatée ferrugineuse froide* relève de la commune de Fontanges; bâti sur la petite rivière d'Aspre et au pied des montagnes de Salers, ce village se trouve au milieu d'une région très accidentée, dans une étroite et pittoresque vallée qu'abritent au nord et à l'est des hauteurs couronnées de pins.

La source de *La Bastide* jaillit à la base d'un rocher volcanique, non loin des bords de la rivière; elle est intermittente et pendant les huit secondes qui séparent la disparition et le retour de l'eau dont l'écoulement dure deux minutes, le gaz carbonique s'échappe du griffon avec sifflement. Claire, limpide et transparente, son eau qui abandonne une couche assez épaisse de rouille sur son parcours, n'a pas d'odeur; elle possède une saveur piquante et très sensiblement aigrelette; sa température native est de 12°,5 C.

Cette source contiendrait, d'après Mourguye, des carbonates de fer et de magnésie; mais sa constitution élémentaire n'est pas moins à déterminer par une analyse chimique qualitative et quantitative.

Emploi thérapeutique. — La Bastide ne possède pas d'établissement thermal; les malades assez nombreux qui viennent y faire une cure hydro-minérale pendant la belle saison, se logent dans le village et suivent un traitement exclusivement interne. L'eau bicarbonatée ferrugineuse et carbonique moyenne de la source de La Bastide se boit à la dose de quatre à six verres que l'on ingère le matin à jeun et de quart d'heure en quart d'heure; beaucoup de personnes s'en servent également à leur repas pour couper le vin. Les maladies qui relèvent tout spécialement de ces eaux sont les états atoniques ou dyspeptiques du tube digestif liés à quelque trouble de l'hématose.

LA BAUCHE (France, dép. de la Savoie, arrond. de Chambéry). — Sur le territoire de ce village, bâti sur une hauteur à peu de distance des bords de la rivière Lamorge, affluent du Giers, jaillit une source *ferrugineuse bicarbonatée* qui tend depuis ces dernières années à prendre une place importante parmi les eaux d'exportation.

Les Eaux. — La source de La Bauche est de découverte récente : en 1862, des fouilles peu profondes, entreprises dans une prairie contiguë au château de la Bauche mirent à jour la fontaine minérale et en même temps des débris de murailles, des canaux souterrains, des cuvettes de bois et des objets de diverse sorte. Ces vestiges prouvent d'une façon incontestable que ces eaux étaient exploitées à l'époque gallo-romaine.

La source émerge à 480 mètres au-dessus du niveau de la mer et à 150 mètres à peine de la route qui franchit le col du Mont-du-Chat; elle sourd à la température invariable de 12° C., du grès tertiaire miocène, ou molasse marine; d'un débit de 72 hectolitres environ par vingt-quatre heures, son eau claire, limpide et transparente, se trouble aussitôt son exposition à l'air libre et laisse déposer des flocons de sexquioxyde de fer. Elle perd à la suite de ce dépôt sa saveur atramentaire, mais comme le sexquioxyde de fer passe après un certain temps à l'état de protoxyde soluble, l'eau reprend ses propriétés primitives. D'un goût ferrugineux et très légèrement hépatique, cette eau dégage, quand on l'agite, une très faible odeur sulfureuse; et cependant elle ne semble traversée par aucune bulle de gaz; d'une réaction franchement alcaline, son poids spécifique est de 1,0055.

D'après les recherches analytiques de Calloud (1863), la source de La Bauche possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

Gaz de l'air (oxygène et azote)	indéterminé.
Gaz acide sulfhydrique libre	traces
Gaz acide carbonique libre	0.03500
Bicarbonate de chaux	0.25180
— de magnésie	0.12129
— de protoxyde de fer	0.14257
— de potasse	0.02150
— d'ammoniaque	0.02850
— de manganèse	0.00350
Crénate de protoxyde de fer	0.03050
— de potasse	0.01950
— d'ammoniaque	0.01450
Hyposulfite de soude	0.01215
Phosphate de chaux	0.01026
Chlorure de sodium	0.00473
Iodure alcalin (traces sensibles)	»
Silice, Alumine	0.01150
Glairine, Extrait humique	0.01200
	0.72230

Établissement thermal. — La source de La Bauche, dont les eaux sont en partie exportées, alimente un établissement dont l'installation hydro-minérale ne laisse rien à désirer sous le rapport des exigences de la science moderne et de la clientèle mondaine. Un beau parc aux allées ombragées entoure cet établissement qui s'élève au milieu d'une riante et salubre vallée réunissant toutes les beautés des régions alpestres. Abritée des vents du nord par un mamelon, cette vallée dont le climat est tempéré et l'atmosphère très pure, se développe au midi en plaines fertiles que de hautes montagnes boisées encadrent à l'horizon. Cette situation topographique, par la variété de ses attraits, ne peut manquer d'assurer dans l'avenir la propriété naissante de cette nouvelle station savoisienne. En effet, les hôtes de La Bauche peuvent choisir entre un grand nombre d'excursions aussi agréables qu'intéressantes. Citons entre autres, Chaille et Saint-Front, la jolie colline de Miribel, les ravins de la Grande-Chartreuse et

le lac d'Aiguebelette « enchassé dans les plus beaux vallons du Bugey ». Du plus haut sommet de la montagne de Couz dont l'ascension est facile, l'on embrasse le plus splendide panorama des Alpes, du Rhône, du Forez et de l'Auvergne.

Emploi thérapeutique. — Les eaux de La Bauche que la richesse de leur minéralisation place au premier rang des eaux ferrugineuses possèdent, une action puissante sur tous les états pathologiques si variés qui dépendent d'une hématose insuffisante ou d'une altération globulaire du sang. C'est ainsi qu'on obtient par leur emploi l'amélioration rapide et la guérison durable des affections suivantes : chlorose, anémie, dyspepsie, troubles anémiques de la circulation, faiblesse musculaire, atonie générale par abstinence prolongée ou toute autre cause, suite de fièvres graves et d'hémorrhagies, cachexie par empoisonnement tellurique et maremmatique, leucorrhée, aménorrhée, etc.

Ces eaux sont employées dans tous ces états morbides à la dose de trois à six verres que l'on boit le matin à jeun ou bien encore pendant les repas; mais elles doivent être maniées avec une extrême réserve chez les personnes qui ont passé la moitié de la vie, car elles peuvent donner lieu, dit Rotureau, à des actions actives très graves, sinon mortelles, dont les phénomènes les moins sérieux sont un trouble profond, des battements du cœur, des pulsations artérielles et une dyspnée qui provient du reflux du sang dans les cellules pulmonaires. Enfin, ces eaux sont formellement contre-indiquées dans les maladies organiques du cœur et des gros vaisseaux ainsi que chez les sujets pléthoriques et prédisposés aux congestions ou aux hémorrhagies des poumons et du cerveau.

La saison thermale s'ouvre le 1er juin et se termine le 1er octobre; la durée de la cure est de quinze à trente jours.

Malgré l'absence apparente des gaz et spécialement de l'acide carbonique en excès, l'eau de La Bauche ne s'altère pas en bouteille et conserve, loin de la source, une grande partie de ses vertus thérapeutiques.

LABDANUM. Voy. LADANUM.

LABESTZ-BISCAYE (France, dép. des Basses-Pyrénées, arrond. de Mauléon). — Cette petite station pyrénéenne, située à 7 kilomètres de Saint-Palais, possède un établissement thermal et deux sources minérales froides.

Établissement thermal. — L'établissement thermal répond, dans ses modestes proportions, aux besoins balnéothérapiques de sa clientèle toute locale de malades.

Sources. — Les deux sources du village de Labestz-Biscaye jaillissent à dix mètres de distance l'une de l'autre; malgré la proximité de leur voisinage et la similitude et leur température d'émergence qui est de 10° C., ces deux fontaines sont très différentes par leur minéralisation. L'une est *sulfurée calcique;* la seconde *ferrugineuse bicarbonatée.*

1° La *source Sulfureuse*, dont le débit est de 72 hectolitres par vingt-quatre heures, fournit une eau claire et limpide, d'une odeur et d'une saveur légèrement hépatiques; traversée par des bulles gazeuses qui viennent s'épanouir à la surface de son bassin, elle laisse déposer des fragments de barégine d'un blanc grisâtre.

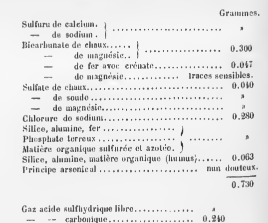
D'après l'analyse de M. Ossian Henry (1860), la source sulfureuse possède la constitution élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfure de calcium..... — de sodium (peu).	0.054
Bicarbonate de chaux.... — de magnésie.	0.301
— de fer avec crénate	»
— de manganèse	»
Sulfate de chaux.... — de soude.... — de magnésie.	0.256
Chlorure de sodium	0.240
Silice, alumine, fer. Phosphate terreux. Matière organique sulfurée et azotée.	0.050
Silice, alumine, matière organique (humus)	»
Principe arsenical	»
	0.871

Gaz acide sulfhydrique libre	0.007
— — carbonique	0.270
	0.278

2° L'eau claire et limpide de la *source Ferrugineuse* qui est d'un faible débit (400 litres par jour) abandonne sur les parois de son bassin un sédiment ocracé; cette fontaine dont le griffon laisse échapper des bulles de gaz acide carbonique a été analysée par Ossian Henry; ce chimiste a trouvé les principes élémentaires suivants par 1000 grammes d'eau.



	Grammes.
Sulfure de calcium. — de sodium.	»
Bicarbonate de chaux...... — de magnésie..	0.300
— de fer avec crénate	0.047
— de magnésie	traces sensibles.
Sulfate de chaux	0.040
— de soude	»
— de magnésie	»
Chlorure de sodium	0.280
Silice, alumine, fer. Phosphate terreux. Matière organique sulfurée et azotée.	»
Silice, alumine, matière organique (humus)	0.063
Principe arsenical	non douteux.
	0.730

Gaz acide sulfhydrique libre	»
— — carbonique	0.240
	0.240

Emploi thérapeutique. — La source sulfureuse, qui est utilisée en boisson et en bains, possède dans ses appropriations les diverses affections qui relèvent de la médication sulfurée en général; c'est ainsi qu'elle est employée avec succès pour combattre les dermatoses et plus particulièrement l'eczéma, certains troubles de la digestion, et les affections catarrhales des voies aériennes (bronchites et laryngites chroniques) et des organes urinaires. Ces eaux jouissaient même dans les inflammations chroniques des voies urinaires d'une efficacité toute spéciale.

L'eau de la source ferrugineuse qui n'est administrée qu'à l'intérieur; elle convient chez tous les malades présentant une altération plus ou moins grande de la richesse globulaire du sang.

La durée de la cure de Labestz-Biscaye est d'un mois en général.

L'eau des sources Sulfureuse et Ferrugineuse de Labestz-Biscaye ne s'exporte pas.

LA BOISSE. — Voy. BOISSE.

LA BOURBOULE (France, départ. du Puy-de-Dôme, arrondissement de Clermont-Ferrand). — L'unification de la propriété des sources minérales et des établissements thermaux de La Bourboule a fait subir une véritable métamorphose à cette importante station. Il n'y aurait pas à revenir sur l'article consacré à ce poste thermal (Voy. BOURBOULE), si les changements de ces dernières années ne portaient uniquement que sur ses établissements thermaux; mais les anciennes sources mêmes ont disparu pour faire place à de nouvelles fontaines artésiennes d'un débit plus puissant et d'une température beaucoup plus élevée. Nous exposerons donc ici toutes les transformations récentes qui ont été faites pour assurer la richesse de ces sources hydrominérales de cette ville d'eaux et sa légitime renommée.

Il y a une trentaine d'années, disent Bardet et Macquarie, La Bourboule n'était qu'un chétif petit hameau perdu dans une des vallées les plus sauvages de l'Auvergne; d'un accès très difficile, il se composait de quelques masures auprès desquelles s'élevait un hangar abritant une piscine et deux baignoires en sapin des plus misérables qu'alimentait par l'eau de quelques maigres sources chaudes sortant du rocher. C'était tout cela que les gens du pays décoraient du nom d'*Établissement thermal;* ils y venaient en apportant avec eux tous les objets nécessaires à l'existence et campaient même sous des tentes. Pour entreprendre un voyage aussi pénible dans les montagnes et pour se soumettre au traitement hydro-thermal dans de pareilles conditions, les malades devaient être bien sûrs de trouver la guérison de leurs maux. En vérité, ils ne se trompaient pas. La grande réputation locale des eaux de La Bourboule finit par attirer l'attention des médecins; de leur côté des malades étrangers commencèrent à fréquenter ces sources chlorurées bicarbonatées sodiques et arsenicales. C'est ainsi qu'en 1866, La Bourboule était devenu un véritable village composé en grande partie de maisons pour les baigneurs. Les sources avaient été aménagées et servaient à l'alimentation de deux établissements thermaux construits sur la rive droite de la Dordogne. Mais la rivalité jalouse des propriétaires des eaux devait mettre obstacle, au lieu de la favoriser, à la fortune naissante de la station. Nous n'avons pas à rapporter ici tous les incidents de cette longue et implacable lutte. Aussi bien ne doit-on pas la regretter, car elle a tourné tout à l'avantage de La Bourboule en amenant l'unification de la propriété des sources et des établissements de bains. Aujourd'hui, à la place du village s'élève une coquette petite ville qui s'épand sur les deux rives de la Dordogne, dans toute la vallée et jusque sur les flancs du rocher. D'élégantes villas, de somptueux hôtels, des casinos et des théâtres sont groupés autour des établissements thermaux qui reçoivent par des puits artésiens d'une centaine de mètres de profondeur des torrents d'eau minérale.

Établissements thermaux. — La Compagnie des eaux minérales de La Bourboule possède *trois* établissements thermaux qui disposent des mêmes ressources hydrominérales. Ces établissements ne diffèrent entre eux que par la richesse de leur décoration architecturale et par le luxe de leur installation intérieure. Ainsi cette station, où les gens du monde peuvent satisfaire toutes les habitudes de leur existence luxueuse, est également ouverte aux fortunes même les plus modestes.

A. — *L'établissement des Thermes* est un véritable palais qui s'élève au centre de la ville, sur les bords de la Dordogne. Après son achèvement, cet édifice figurera un vaste quadrilatère flanqué à ses quatre angles d'un pavillon couvert d'un dôme; deux pavillons en saillie occupent le milieu des grands côtés du rectangle et forment les entrées monumentales de ces magnifiques bains. Ils renferment actuellement soixante cabinets de bains et de douches munis des appareils les plus perfectionnés, des salles de pulvérisation d'après un nouveau modèle, des salles d'inhalation qui sont en même temps des étuves de sudation, etc.

La *Buvette* est installée dans une magnifique salle des pas perdus où viennent aboutir les deux galeries de bains affectées l'une aux femmes, l'autre aux hommes. L'air et la lumière pénètrent à flots dans cet établissement, qui est largement alimenté comme les deux autres d'ailleurs par les *puits* de La Bourboule.

B. — *L'établissement Choussy*, d'une décoration intérieure moins luxueuse, renferme cinquante-quatre baignoires, une très jolie piscine, des salles de pulvérisations, d'inhalations et de vapeur; un vestiaire et un chauffoir. Sa buvette se trouve au rez-de-chaussée, où sont répartis les cabinets affectés aux hommes, tandis que le premier étage contient les services balnéo-thérapeutiques réservés aux dames.

C. — Plus modeste dans ses proportions et dans son aménagement intérieur, *l'établissement Mabru*, qui a été l'objet d'une restauration récente, présente également une installation balnéaire complète; il contient vingt-neuf cabinets de bains, des salles de pulvérisation et de bains de pieds, un chauffoir et une buvette. La galerie de derrière est réservée au traitement hydro-minéral des indigents.

Promenades et excursions. — Un grand et magnifique parc — le *parc de Fenestre*, situé sur la rive gauche de la Dordogne — est ouvert à tous les hôtes accidentels de cette station; et La Bourboule elle-même est un centre d'excursions aussi intéressantes que variées.

Sources. — La découverte des eaux *chlorurées, bicarbonatées sodiques et arsenicales* de La Bourboule remonterait à une époque reculée; s'il faut en croire certains auteurs elles auraient même été utilisées par les Romains. En tout cas, elles sont mentionnées pour la première fois et avec beaucoup d'éloges par un médecin du nom de Duclos dont les écrits datent de la fin du XVIIe siècle.

Les *six* anciennes sources dont la description a été faite à l'article BOURBOULE (Voy. ce mot) ont successivement disparu à la suite de forages poursuivis depuis l'année 1877; elles se trouvent aujourd'hui remplacées par *sept* sources *artésiennes* d'un débit beaucoup plus considérable et dont la température varie de 19°,1 C. à 60° C.

Les sources *Perrière* et *Choussy* (temp. 60° C. au griffon et 56° C. seulement à la surface), *Sedaiges* (temp. native 57° C.), de *la Plage* (temp. 27° C.), du *Puits Central* (temp. 40° C.), se trouvent situées sur la rive droite de la rivière; elles sont sous le rapport de

leurs propriétés physiques et chimiques, les équivalentes des anciennes fontaines naturelles.

Les deux sources *Fenestre*, découvertes l'une à 34 mètres et l'autre à 64 mètres de profondeur, sont *protothermales;* elles jaillissent au-dessus du sol, sur la rive gauche de la Dordogne, à la température de 19°,1 C.; d'un débit de 220 mètres cubes par vingt-quatre heures, elles sont très appréciées et très employées comme eaux de table, en raison de leur saveur légèrement ferrugineuse et agréable.

Ces diverses sources ont une composition analogue, mais les deux sources Perrière et Choussy, qui sont les plus richement minéralisées et de beaucoup les plus abondantes, constituent en réalité les richesses hydrominérales de La Bourboule ; elles émergent du granit à une profondeur de 75 à 80 mètres, et leurs eaux *hyperthermales*, montées par deux pompes monstres longtemps rivales, alimentent tous les services des établissements balnéaires. Leur débit dépasse 400 litres par minute ou 576 mètres cubes par vingt-quatre heures. Limpide, claire et transparente, l'eau de ces deux puits dont les griffons communiquent ensemble est inodore, et d'une saveur légèrement salée qui paraît plutôt un peu acidulée après son refroidissement ; elle est onctueuse au toucher grâce à la prédominance de la soude.

D'après l'analyse de Bouis et J. Lefort les *sources thermales* de La Bourboule renferment par 1000 grammes d'eau :

	Pegrière et Choussy. 56°,5 Grammes.	Sedaiges. 45°,5 Grammes.	La Plage. 27° Grammes.
Arsenic métallique	0.00705	0.00689	0.00193
ou Acide arsénique	0.01084	0.01054	0.00295
ou Arséniate de soude du *Codex*.	0.02847	0.02776	0.00776
Acide carbonique libre	0.0518	0.4662	0.2660
Chlorure de sodium	2.8406	2.6102	1.7011
— de potassium	0.1623	0.1427	0.1235
— de lithium	indiqué	indiqué	indiqué
— de magnésium	0.0320	0.0243	0.0180
Bicarbonate de soude	2.8920	2.1106	1.6265
— de chaux	0.1905	0.1501	0.1390
— de magnésie	»	»	»
— de protoxyde de fer.	»	»	»
Sulfate de soude	0.2084	0.1780	0.1231
Peroxyde de fer	0.0021	0.0018	0.0007
Oxyde de manganèse	indices	indices	incides
Acide silicique	0.1200	0.1170	0.1000
Alumine	indices	indices	indices
Matières organiques	indices	indices	indices
	6.4097	5.5009	4.0979

Les deux sources *protothermales* de La Bourboule possèdent la composition élémentaire suivante :

	Eau = 1 litre. Fenestre n° 1. Grammes.	Eau = 1 litre. Fenestre n° 2. Grammes.
Résidu fixe par litre	1gr2400	0gr4701
Arsenic, par litre	0.0035	0.0040
Acide carbonique libre	0.3361	0.8486
Acide carbonique des bicarbonates.	0.3988	0.7445
Acide chlorhydrique	0.4219	1.0574
Acide sulfurique	0.0274	0.0463
Silice	0.0250	0.0400
Peroxyde de fer	0.0030	0.0050
Chaux	0.0450	0.0350
Magnésie	0.0164	0.0147
Potasse	0.0336	0.0461
Soude	0.5696	1.3864
Matières organiques	0.0200	0.0040
Lithine	»	»
Total	1gr9003	4gr2320

Emploi thérapeutique. — En renvoyant à l'article BOURBOULE (Voy. ce mot) pour ce qui est relatif aux applications thérapeutiques de ces sources d'une constitution complexe si remarquable, nous ajouterons que cette station reçoit depuis quelques années une nombreuse clientèle de malades atteints de maladies respiratoires. L'efficacité de ces eaux dans l'angine glanduleuse et dans les affections des voies respiratoires (laryngites, trachéites, bronchites chroniques, catarrhes des emphysémateux ou des asthmatiques, etc.) se rattachant à la scrofule et à l'herpétisme n'est point contestable. Mais dans le traitement de la phthisie pulmonaire, la cure de La Bourboule peut-elle donner de bons résultats? Cette question a été l'objet des plus vives controverses; les observations aussi nombreuses que précises des médecins de la station l'ont définitivement résolue par l'affirmative, du moins pour les *phthisies torpides* des sujets lymphatiques ou strumeux. « Qu'on nous envoie sans crainte à La Bourboule, dit le Dr F. Morin, tout phthisique qui offre en même temps des signes de lymphatisme exagéré, des adénites concomitantes ou dont les antécédents auraient été dartreux et sur tous ces malades les eaux agiront d'une manière très efficace. » L'eau de La Bourboule modifie l'état de misère organique, elle exerce une action puissante sur le catarrhe péri-tuberculeux; et si nous en jugeons par son action dans la scrofule, elle arrête l'évolution répressive du tubercule, écrit de son côté le Dr A. Nicolas; dans la phthisie granuleuse aussi bien que dans la phthisie pneumonique cet auteur ramène les contre-indications du traitement hydro-minéral aux trois états pathologiques suivants : la diffusion des lésions, la toux quinteuse et la fièvre. L'hémoptysie lorsqu'elle est surtout persistante, modérée et pour ainsi dire chronique n'est pas une contre-indication absolue. Gubler avait signalé de son côté l'efficacité de ces eaux éminemment reconstituantes dans les phthisies à formations caséeuses bien circonscrites et à marche lente des lymphatiques. Aujourd'hui, il est donc bien établi que la phthisie des sujets à constitution lymphatique ou scrofuleuse, que la maladie soit imminente ou dans ses deux premières périodes d'évolution, est justiciable de la médication de la Bourboule.

Disons enfin pour terminer cette étude complémentaire que le diabète et surtout la glycosurie relèvent également de ces eaux, qui possèdent comme les autres bicarbonatées et chlorurées sodiques, la propriété de diminuer la quantité de sucre dans les urines. Les excellents effets du traitement de La Bourboule dans ces affections ont été nettement démontrés par les recherches et les observations cliniques du Dr Danjoy.

L'eau des sources *Perrière* et *Choussy* s'exporte en quantité considérable.

LA CAILLE (France, départ. de la Haute-Savoie, arrond. d'Annecy). — La station thermalle de La Caille, qui ne se trouve qu'à 16 kilomètres de Genève, est située sur la rive gauche du torrent des Usses, à 600 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Établissement. — La Caille dont le climat, malgré son altitude, est relativement doux, possède un établissement bien installé. Situé au fond d'une large fente de rochers qui le garantissent des vents du nord et du nord-ouest, cet établissement comprend cinq corps de bâtiments renfermant, outre les logements pour les baigneurs, une vaste piscine de natation à courant con-

tinu, vingt baignoires, des cabinets pour douches écossaises et douches locales, etc.

Les environs de La Caille sont très pittoresques et offrent aux malades des excursions nombreuses et intéressantes.

Sources. — Sur les cinq sources émergeant à La Caille, deux seulement, la source du *Château* et la source *Saint-François* sont utilisées. Ces deux fontaines jaillissent, l'une à côté de l'autre et à une température de 30°,2 C. ; elles débitent 1440 hectolitres en vingt-quatre heures.

L'eau de ces fontaines *sulfurées calciques* et *thermales* présente les mêmes caractères physiques et chimiques; claire, limpide et transparente, elle a une odeur et une saveur nettement sulfureuses. M. Pyrame Morin (de Genève), qui en a fait l'analyse chimique en 1842, a trouvé par 1000 grammes d'eau :

		Grammes.
Acide carbonique	8cc.04	0.0160
— sulfhydrique	5 .64	0.0071
Azote	25 .16	0.0320
Bicarbonate de potasse		0.0039
— de soude		0.0636
— de magnésie		0.0188
Carbonate de chaux		0.0140
Sulfure de calcium		0.0032
Chlorure du sodium		0.0050
Sulfate de chaux		0.0120
— de magnésie		0.0512
— d'alumine		0.0046
Silicate d'alumine		0.0052
— de magnésie		0.0215
Glairine		indéterminée
		0.3591

Emploi thérapeutique. — Les eaux de La Caille se prennent en boisson, en bains d'eau et de vapeur et en douches. Malgré leur faible minéralisation, elles réussissent assez bien dans le traitement des multiples manifestations des diathèses strumeuse et rhumatismale. Leur action peu excitante permet de les employer avec avantage dans les affections de l'utérus et de ses annexes, surtout chez les femmes à tempérament irritable. Enfin on les utilise encore pour combattre les maladies de la peau.

LACAUNE (France, dép. du Tarn, arrond. de Castres). — Bien que ses sources minérales fussent connues et fréquentées de temps immémorial par les habitants de la région, Lacaune ne compte en réalité parmi nos stations thermales que depuis une quinzaine d'années. L'ouverture des belles routes carrossables conduisant à ce village sis à 900 mètres au-dessus du niveau de la mer, a décidé sans doute de la création de son vaste établissement balnéaire renfermant tout à la fois une installation hydro-minérale et des logements pour les baigneurs. C'est depuis lors que Lacaune reçoit des malades du dehors ; leur nombre est à vrai dire encore restreint; mais on ne saurait douter de la prospérité de cette station qui réunit des avantages exceptionnels sous le rapport de la situation topographique, du climat et de la variété des ressources de médication.

Topographie et climatologie. — Ce gros village (4000 habitants) dont la possession a été disputée avec acharnement, en raison de son importance stratégique, pendant les guerres du moyen âge, est bâti sur un des plateaux les plus élevés des contreforts des Cévennes. Les maisons qui le composent sont coquettement groupées au centre d'une vaste cuvette, d'une fertilité remarquable, grâce aux nombreux ruisseaux qui la parcourent en tous sens. Dans cette verdoyante oasis que protège une ceinture de montagnes aux sommets dénudés, l'atmosphère toujours sereine n'est jamais tourmentée par les grands vents ; l'air y est pur, frais et vivifiant ; la température des journées estivales, modérée.

Aussi Lacaune, par les qualités bienfaisantes de son climat de montagnes d'une douceur égale, ne le cède pas aux stations vosgiennes et alpestres, si recherchées pour les cures d'air.

Établissement thermal. — L'établissement thermal, situé à 500 mètres environ du village, s'élève au milieu d'un magnifique parc sur l'emplacement même des anciennes masures qui abritaient les baigneurs et buveurs d'autrefois. C'est un édifice aux proportions monumentales dont les étages supérieurs sont distribués en logements confortablement meublés ; son rez-de-chaussée renferme l'installation hydro-minérale comprenant une buvette, vingt-six cabinets de bains, une grande piscine, des bains de vapeur et une salle d'hydrothérapie avec tous les appareils de douches accessoires. Les ressources de cet établissement se trouvent complétées par une laiterie modèle aménagée pour les cures de lait et de petit-lait.

En outre des distractions que leur offre le casino de l'établissement, les hôtes de Lacaune peuvent se livrer aux plaisirs de la pêche ou de la chasse et faire des excursions intéressantes dans cette région tourmentée et des plus pittoresques.

Sources. — Trois sources, très différentes sous le rapport de la minéralisation et de la température, alimentent l'établissement.

1° La *source du Bel-Air*, la plus ancienne fontaine de la station, est *hypothermale, alcaline* et *arsenicale faible;* elle jaillit à la température de 22 à 24° C. et débite 400 hectolitres par vingt-quatre heures. Son eau est claire, limpide, transparente et onctueuse au toucher ; elle renferme d'après l'analyse des professeurs Bérard et Massol, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes,
Acide carbonique libre	non dosable
Bicarbonate de soude	0.0520
— de chaux	0.5460
— de magnésie	0.4300
Chlorure de sodium	0.0390
Sulfate de magnésie	0.0530
Oxyde de fer	0.0050
Arséniate de chaux	0.0006
Lithine	traces
Silice, alumine	0.1300
Matières organiques	traces
	0.9556

2° *Source Rouge.* — Cette source *athermale bicarbonatée calcique et ferrugineuse, carbonique forte* jaillit à 1200 mètres de l'établissement ; elle émerge à la température de 8° C. et débite plus de 30 000 litres d'eau par vingt-quatre heures. Son eau claire, limpide, et traversée par de nombreuses bulles de gaz acide carbonique, possède une saveur aigrelette et ferrugineuse très agréable au goût.

La source Rouge a été analysée par MM. Soubeiran et Massol qui ont trouvé par 1000 grammes les principes élémentaires suivants :

	Grammes.
Bicarbonate ferreux	0.044
— de calcium	0.084
— de magnésium	0.022
— de sodium	0.052
Chlorure de sodium	0.001
Sulfate de sodium	traces
Silice	0.031
Matières organiques	traces
	0.234

3° La *source de la Montagne* dont la minéralisation est insignifiante (température 9° C.) est remarquable par sa limpidité cristalline et par sa saveur des plus agréables ; elle sert à l'alimentation de la section d'hydrothérapie où ses eaux arrivent de la montagne avec une très forte pression que l'on peut modérer à volonté.

Mode d'administration. — Les eaux de Lacaune sont employées *intus* et *extra ;* généralement les deux traitements interne et externe se complètent l'un par l'autre. La source du Bel-Air, dont l'eau hypothermale se prend à l'intérieur à la dose d'un demi-verre à deux ou trois verres par jour, alimente le service des bains et des douches. L'eau de la source Rouge sert exclusivement à la boisson ; on la boit soit pure soit coupée de vin pendant les repas.

Usages thérapeutiques. — La médication de Lacaune est appropriée aux ressources hydro-minérales de ce poste thermal. Ainsi l'eau chaude et bicarbonatée mixte de la source du Bel-Air est avantageusement employée *intus* et *extra* dans les dermatoses à forme humide, dans certaines manifestations graves de la diathèse scrofuleuse (caries osseuses), dans les névralgies d'origine rhumatismale, dans les vieilles plaies et les ulcères chroniques des membres inférieurs ainsi que dans les engorgements atoniques de l'utérus. Les eaux de la source Rouge sont très digestives ; d'un excellent emploi dans la dyspepsie, la chlorose et l'anémie, leur sphère d'action qui résulte de leur constitution, s'étend à tous les états pathologiques provenant de l'altération de l'hématose.

Les applications de l'hydrothérapie et la médication lactée qui se pratiquent à cette station ne présentent rien de particulier à signaler.

La *saison thermale* de Lacaune commence le 1er juin et se prolonge jusqu'à la fin de septembre.

La *durée de la cure* varie de vingt-cinq jours à deux mois.

On exporte l'eau de la source *Rouge* qui se conserve en bouteille sans éprouver aucune altération.

LACA. Voy. LAQUE.

LA CHALDETTE (France, dép. de La Lozère, arrond. de Marjevols). — La petite station de La Chaldette, située à huit kilomètres de CHAUDES-AIGUES (Voy. ce mot) possède une source thermo-minérale qui alimente un modeste établissement de bains, renfermant quatre baignoirs et une salle de douches.

La source de La Chaldette jaillit à la température de 31° C. ; son eau claire, limpide, inodore et d'une saveur fade et bitumineuse n'a encore été analysée que sous le rapport qualitatif. D'après Chevallier, cette fontaine renfermerait du carbonate, du chlorure et de sulfate de soude, des carbonates terreux et des traces d'une matière bitumineuse.

La Chaldette n'est fréquentée que par les malades de la région ; les eaux de la source sont utilisées à l'intérieur pour combattre la chlorose et l'anémie, les maladies de l'estomac et des voies respiratoires ainsi que les manifestations du lymphatisme. La médication externe s'applique au traitement des rhumatismes chroniques musculaires et articulaires.

LA CHAPELLE-GODEFROY. Voy. CHAPELLE-GODEFROY.

LA CHAPELLE-SUR-ERDRE. Voy. CHAPELLE-SUR-ERDRE.

LA CLAVÉE. Voy. CLAVÉE.

LA COURRIÈRE. Voy. DURTAL.

LACTATE. Voy. LACTIQUE (ACIDE).

LACTATION. Voy. ALLAITEMENT et LAIT.

LACTIQUE (ACIDE) $C^3H^6O^3$. — Découvert en 1780 par Scheele dans le lait aigri, reconnu comme un acide particulier par Berzélius, l'acide lactique, dont la composition fut fixée, en 1832, par Metscherlich et Liebig, fut retrouvé par Braconnot dans un grand nombre de substances, les eaux mères des amidonniers, la jusée des tanneurs, le suc fermenté des betteraves, des haricots cuits, et par Berzélius dans le liquide de la chair musculaire, le sang, l'urine, les larmes, la bile, la salive. D'après Liebig, l'acide lactique de l'économie animale, serait différent du premier et il lui donna le nom d'acide *sarcolactique*.

Sans parler ici des procédés d'extraction de Scheele et de Berzélius qui obtenaient l'acide lactique du lait aigri, nous indiquerons rapidement les procédés les plus usités qui consistent à faire fermenter de la glucose, du sucre, de la fécule, de la dextrine, en présence du fromage, de la viande ou d'autres matières azotées. Ces procédés sont fondés sur ce fait que les glucoses ou les substances qui peuvent en donner, telles que la lactine, sont aptes à subir la fermentation alcoolique, car il ne s'agit ici que d'une transformation moléculaire.

$$\underbrace{C^6H^{12}O^6}_{\text{Glucose.}} = \underbrace{2C^3H^6O^3}_{\text{Acide lactique.}}$$

Au bout d'un certain temps le sucre a disparu. On ajoute toujours de la chaux sous forme de carbonate, ou du bicarbonate de soude pour saturer l'acide à mesure de sa formation, car sans cette précaution, la fermentation lactique s'arrêterait rapidement et serait remplacée par la fermentation butyrique ou alcoolique.

D'après Pasteur cette fermentation est due à un ferment organisé, formé de petits globules ou d'articles très courts isolés ou en amas, qui dans un milieu convenable se multiplient, augmentent de volume et déterminent la modification de la glucose ou de la lactose. Le ferment ne peut agir que dans une liqueur neutre, de là

la nécessité de saturer l'acide formé, et la température la plus favorable à son action est de 35 degrés.

Procédé Pelouze et Gélis. — On dissout 3 kilogrammes de sucre et 15 grammes d'acide tartrique dans 13 kilogrammes d'eau bouillante et on ajoute à la solution 1500 grammes de craie et de fromage putréfié, délayé dans du lait caillé. Le mélange, soumis à une température de 30° à 35° et agité de temps en temps, se solidifie au bout de huit à dix jours; on le fait bouillir pendant une demi-heure avec 10 litres d'eau additionnée de 15 grammes de chaux vive. On filtre, on évapore le liquide en consistance sirupeuse et on l'abandonne à lui-même. Il se forme du lactate de chaux cristallisé que l'on dissout dans deux fois et demie son poids d'eau bouillante additionnée de 100 grammes d'acide sulfurique étendu de son poids d'eau. Le lactate de chaux est décomposé, il se forme du sulfate de chaux qui se précipite, et l'acide lactique mis en liberté reste en dissolution dans la liqueur. On filtre le liquide que l'on fait bouillir avec du carbonate de zinc. Il se forme du sulfate et du lactate de zinc et ce dernier se dépose en partie par le refroidissement, en partie par l'évaporation des eaux mères. Le lactate de zinc purifié et traité par l'hydrogène sulfuré donne de l'acide lactique.

Le procédé de Boutron et Frémy, moins répugnant, consiste dans la fermentation à 35° d'un mélange de 2 litres de lait écrémé, de 250 grammes de glucose ou d'amidon et de 200 grammes de carbonate de chaux.

Dix à douze jours suffisent pour que la fermentation soit terminée. La liqueur évaporée en consistance sirupeuse, abandonne du lactate de chaux qui subit le même traitement que le précédent.

Engelhard et Maddrell ne transforment pas le lactate de chaux en sel de zinc. Ils le purifient par plusieurs cristallisations et, dans la plus petite quantité d'eau possible, le décomposent par l'acide sulfurique. Le mélange chauffé avec de l'alcool, laisse précipiter du sulfate de chaux, et par filtration donne une liqueur qui, évaporée en sirop, et reprise par l'éther, abandonne l'acide lactique pur.

On peut aussi obtenir cet acide par différents procédés chimiques pour lesquels nous renvoyons au *Dictionnaire* de Wurtz, ACIDE LACTIQUE.

L'acide lactique dans l'état de concentration le plus grand ne cristallise jamais et se présente sous forme d'un liquide sirupeux, incolore, acide, d'une densité de 1,215 à 20°. Il attire l'humidité et se dissout en toutes proportions dans l'eau, l'alcool et l'éther; ce dernier l'enlève à ses solutions aqueuses.

Soumis à la distillation il se décompose; vers 150° il perd de l'eau et se transforme en *acide dilactique*. A 250° cet acide perd de l'eau et fournit de la *lactide*, en même temps que de l'eau, de l'oxyde de carbone et de l'aldéhyde, de la *lactone*, de l'*acétone* et une huile insoluble.

L'acide lactique traité par l'acide azotique donne de l'acide oxalique. Les hypochlorites alcalins et l'acide chloreux se transforment en acides oxalique et carbonique.

L'acide lactique versé en petite quantité dans le lait le coagule.

On connaît trois isomères, l'acide lactique ordinaire de fermentation et les *acides paralactique* et *éthylénolactique* formant l'ancien acide sarcolactique.

La principale application de l'acide lactique consiste dans la préparation des lactates dont quelques-uns sont employés en médecine, entre autres le lactite protoxyde de fer.

Ces lactates correspondent à la formule $C^3H^5MO^3$ mais il en existe aussi qui semblent renfermer deux molécules d'acide lactique unies entre elles; ce sont des sels acides et des sels doubles. On connait aussi des lactates basiques dans lesquels le métal a remplacé non seulement l'hydrogène basique, mais encore l'hydrogène alcoolique.

Les lactates alcalins sont très déliquescents et cristallisent difficilement. Les autres cristallisent facilement et renferment de l'eau d'hydratation; même le lactate d'argent.

Les réactions des lactates en présence de la chaleur de l'acide azotique et des hypochlorites alcalins suffisent pour caractériser l'acide lactique dans ces composés.

Usages thérapeutiques. — Pendant longtemps, et alors qu'on pensait que l'acide lactique était l'acide du suc gastrique, on prescrivait cet acide dans certaines formes de dyspepsies, alors qu'il y a pesanteur épigastrique après le repas, et quelquefois le rejet d'aliments non digérés. C'est ce qu'ont fait principalement Magendie, Gandfield Jones et O'Connor. C'est aussi à ce sujet que Gubler dit (*Commentaires*, p. 581) que certains mets aigres, comme la choucroute, contenant de l'acide lactique, conviennent particulièrement à certains estomacs.

Mais depuis que l'on sait que cette opinion physiologique est des plus contestables (Voy. ACIDE CHLORHYDRIQUE), l'acide lactique a perdu sa faveur. Il y a bien en effet de l'acide lactique dans l'estomac qui digère, mais il vient des aliments. (EWALD, *Soc. de physiol. de Berlin*, 1885, in *Semaine médicale*, p. 155, 1885.)

D'après Heitzmann (*Acad. des sciences de Vienne*, 1882) et A. Baginsky [*Ueber den Einfluss der Entziehung des Kalks in der Nährung, und der Fütterung mit Milchsaure auf den wachsenden Organismus* (Influence du régime dépourvu de sels calcaires et de l'alimentation avec l'acide lactique sur la nutrition et sur l'accroissement de l'organisme) in *Verhandlungen der physiologischen Gesselschaft*, 6 mai 1881], l'acide lactique introduit dans les aliments des animaux ou injecté sous la peau (Heitzmann), donne lieu aux phénomènes essentiels du rachitisme et de l'ostéomalacie.

Les auteurs rappellent à ce sujet que Marchand, Eagsky, Lehmann et Simon ont constaté dans l'urine des rachitiques la présence de l'acide lactique.

Vogt a essayé de contrôler les expériences de Heitzmann sur trois lapins de cinq semaines, il a pratiqué la ténotomie sous-cutanée du cartilage épiphysaire inférieur du tibia, et, en soulevant un peu le cartilage sur l'un des côtés, a fait dans la substance médullaire de la diaphyse, au moyen de la seringue de Pravaz, une injection de 2 gouttes d'acide lactique pur. Les résultats ont été les suivants : Après cinq mois, il y avait hyperplasie du tissu osseux, l'accroissement en longueur avait été de 3 à 4 centimètres, tandis que, du côté sain, il n'avait été que de 2 à 3; il n'y avait trace ni de rachitisme, ni d'ostéomalacie. Des expériences de contrôle faites avec la teinture d'iode, le nitrate d'argent, n'ont donné aucun résultat [VOGT, *Ueber Wirkung der Milchsäure auf Knochenwoceslhum* (Influence de l'acide lactique sur la croissance des os) in *Berlin. klin. Wochens.*, 23 août 1875, p. 473.]

On a donné aussi l'acide lactique dans la diathèse calculeuse phosphatique avec alcalinisation ou trop faible acidité de l'urine. Mais il est difficile d'admettre que cet acide puisse traverser tout l'organisme sans subir

d'altération et passer à travers les reins à l'état d'acide lactique.

Jerusalinsky (*The Dublin Journ. of Med. Sc.*, juillet 1877), a rapporté vingt observations favorables aux *effets hypnotiques* de l'acide lactique qui provoquerait le sommeil au bout d'une demi-heure à une heure, et qu'il recommande dans l'insomnie de la convalescence des maladies graves, pour calmer l'excitation maniaque des aliénés, dans les désordres psychiques encore mal caractérisés. Mendel a également conclu de ses expériences aux vertus hypnotiques de l'acide lactique.

Il donne deux à trois lavements par jour contenant 8 à 10 grammes du principe actif mélangé à du carbonate de soude (*Revue médico-chirurgicale de Vienne*, février 1877).

Toutefois Mendel a trouvé l'acide lactique impuissant à amener le sommeil quand l'insomnie est causée par la douleur.

Preyer aurait également reconnu cette action au lactate de soude (administré jusqu'à 18 grammes) (*Centralblatt für die med. Wissenschaften*, août 1874, et *Brit. Med. Journ.*, oct. 1874), mais von Bötticher, Lothar Meyer n'ont pu retrouver les résultats annoncés par Preyer. Lothar Meyer a pu, soit injecter le lactate sous la peau (0,06) à une vingtaine de malades (aliénés incurables), soit le faire prendre par la bouche (de 10 à 60 grammes, deux heures après le repas du soir) sans obtenir autre chose qu'un peu de calme (*Virchow's Arch.*, 1879, et *Annales médico-psychologiques*, mars 1879). — Kræmer (*Deutsche med. Wochens.*, 14 et 21 avril 1877) a également essayé le lactate de soude comme hypnotique, ainsi que Fischer (*Zeitschrift für Psychiatrie*, Bd. 33, Heft 5 et 6. (Voyez aussi : Waszak, *Centrabl. f. Chir.*, *Sur les prétendues propriétés hypnotiques du lactate de soude*, 1877; Moskowy Wratschebuy, *Wesnik*, n° 7, 1876, et *Centralbl. f. Chir.* n° 36, 1876; Erber, *Centralbl. f. d. med. Wiss.*, 658, 1876; Senator, *L'acide lactique comme hypnotique*, in *Berlin. klin. Woch.*, n° 29, p. 127, 1877).

L'acide lactique a été employé en injections sous-cutanées dans le traitement des tumeurs cancéreuses par Th. Gier (*Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, t. VIII, 1878), Mosetig von Moorhof (*Soc. impériale-royale des médecins de Vienne*, 1885, *Centrabl. f. Chir.* 12, 1885, *Bull. de thér.*, t. CIX, p. 87, 1885, *Semaine méd.*, p. 106, 1875) a employé l'acide lactique pour détruire les épithéliomas superficiels, le lupus, les papillomes. Les applications de cet acide dissolvent les tissus, les transforment en une bouillie noirâtre et amènent la guérison. Il est à remarquer, d'après Moorhof, que les îlots de tissu sain qui se trouvent compris entre le tissu pathologique, restent tout à fait intacts.

Pour l'appliquer, on entoure la tumeur d'une couche de graisse ou d'une plaque de diachylon, pour protéger les tissus sains (Moorhof dit que l'acide lactique ne les attaque pas !), puis on applique l'acide lactique sous forme de badigeonnages répétés, ou mieux à l'aide d'une toile ou d'ouate imbibée d'acide lactique concentré. Le médicament reste douze heures en place; on l'enlève ensuite et on lave la plaie. On recommence quarante-huit heures après jusqu'à destruction complète de la tumeur. Cinq à six applications suffisent ordinairement.

Lurtz (*Wiener med. Blatt*, n° 19, 1885) préconise le même traitement. Il associe l'acide lactique à l'acide silicique, en saupoudre une feuille de gutta et recouvre le tout avec l'ouate. Le topique reste en place vingt-quatre heures; il est nécessaire ordinairement de renouveler le pansement à trois ou quatre reprises à quelques jours d'intervalle. La douleur est peu intense et cède assez vite. Lurtz prétend avoir guéri les cas les plus rebelles de lupus, d'épithélioma, à l'aide de ce moyen. Comme Moorhof il rapporte que l'acide lactique ménage les tissus sains sous-jacents et jusqu'aux îlots respectés par le néoplasme. Pera a préconisé l'acide lactique avec la diète carnée dans le diabète. [*Diabete mellito curato colla dieta carnea e con l'acido lattio* (Diabète sucré guéri par la diète carnée et l'acide lactique) in *Lo Sperimentale*, mars 1879]. C'est là un traitement proposé par Cantani, mais dans lequel, à coup sûr, l'acide lactique, qu'on administre aux doses de 1 à 2 grammes par jour, ne joue qu'un rôle des plus restreints.

Cantani pense que cet acide favorise la digestion des viandes et l'oxydation et les combustions organiques. Ogles prétend que ce médicament diminue la quantité de sucre, mais en diminuant le poids du malade (Forster, *Contrib. to the Therapeutic of Diabetes mellitus*, in *Brit. and Foreign Medico-Chirurgical Review*, 1872, p. 48; Cantani, *Du diabète sucré et de son trait.* (trad. Charvet, Paris, 1876, p. 458); Ogles, *Two Cases of saccharine Diabetes treated with Lactic Acid* in *Brit. Med. Journ.*, mars 1879). Dujardin-Beaumetz avoue ne pouvoir donner aucun renseignement personnel à ce sujet. Forster administre l'acide lactique à la dose de 3 onces par jour concurremment avec le lait écrémé. Cantani donne après chaque repas, c'est-à-dire trois fois par jour : Acide lactique pur = 1 à 2 grammes; Eau de fontaine = 120 grammes. A prendre en 6 doses, à une demi-heure d'intervalle. Après les eaux alcalines de Vichy et de Vals, il fait aussi prendre environ 100 grammes d'une limonade ainsi préparée :

Acide lactique pur	5 à	20 grammes.
Eau aromatique	20 à	30 —
Eau de fontaine		1000 —

(Dujardin-Beaumetz, *Clinique thérapeutique*, t. III, p. 524).

On a enfin pu employer l'acide lactique comme on emploie l'acide citrique pour dissoudre les fausses membranes de l'angine couenneuse (Voy. Dujardin-Beaumetz, *Clin. thérapeutique*, t. II, 661). Kline, de Catawisa (Pensylvanie), recommande dans les mêmes cas le gargarisme dans lequel entre l'acide lactique commun dissolvant des fausses membranes.

Acide lactique	20 gouttes.
Ether ..... } ãã Glycérine . }	45 grammes.

(*The Medical Record*, mai 1884) et *Bull. de thér.*, t. CVII, p. 43).

Les inhalations térébenthinées et les pulvérisations avec l'acide lactique ont donné cinq guérisons sur douze traités à Madaille dans la *diphthérie* laryngée et bronchique (*Marseille médical*, 30 juin 1885, p. 321).

L'application la plus heureuse peut-être de l'acide lactique est celle qui a été indiquée par Dusart et R. Blache. Cet acide dissolvant une grande quantité de phosphate basique de chaux récemment précipité, permet l'administration de cette substance sous une forme

très favorable à l'assimilation, le lacto-phosphate, qui a pu rendre d'utiles services dans le cas de rachitisme, de mal de Pott, de fractures, dont il hâte la consolidation. Mais encore ici, l'acide lactique ne joue qu'un rôle secondaire; il ne sert en somme qu'à rendre solubles les sels de chaux qui doivent aller alimenter les os.

Quant aux lactates, lactates de fer, de manganèse, de zinc, lactates alcalins, de quinine, nous renvoyons aux mots FER, MANGANÈSE, ZINC, SOUDE, QUININE, etc., où ils sont étudiés.

Rappelons seulement ici que Pétrequin (*Gaz. hebd.*, t. IX, 1859) a employé les lactates de soude et de magnésie en pastilles, en y ajoutant souvent de la pepsine dans les dyspepsies acide, flatulente, atonique et gastralgique. Le fait auquel l'auteur rattache l'efficacité des lactates dans ces différentes conditions, c'est la propriété qu'ils ont d'activer la sécrétion du suc gastrique, après avoir détruit les acides qu'ils rencontrent (Cl. Bernard). Ce qui a fait remplacer l'acide lactique par le lactate de soude dans la dyspepsie, c'est que, comme l'avait déjà fait remarquer Gensoul, ce corps n'était pas applicable aux dyspepsies acides. Pétrequin aurait aussi administré avec avantage ses pastilles aux lactates de soude et de magnésie dans la diarrhée des enfants à la mamelle.

Malgré les faits favorables cités par Pétrequin, on s'explique difficilement, comme le dit Corvisart (*Gaz hebd.*, t. IX, p. 450), la part qui revient aux lactates *alcalins* mélangés à la pepsine *acide* dans les bons effets obtenus et rapportés par Pétrequin dans les dyspepsies.

Modes d'administration et doses. — L'acide lactique s'administre sous forme de limonade, 2 grammes d'acide pour 50 de sirop et 1000 d'eau, à prendre par petits verres. Gandfield Jones administre le médicament en solution à la dose de 15 à 20 gouttes dans une cuillerée d'eau avant ou pendant le repas. Pétrequin en a fait faire des pastilles de 1 gramme avec sucre et vanille. La formule de ses pastilles aux lactates alcalins comprend : Saccharure de lactate de soude au 1/4 = 8; Lactate de magnésie = 2; Pepsine amylacée = 8; sucre pulvérisé = 8; mucilage de gomme adragante = Q. S. F. S. A. des pastilles de 1 gramme.

LACTOSE (SUCRE DE LAIT, LACTINE) $C^{12}H^{24}O^{12}$. — Ce composé a été découvert, en 1619, par Bartoletti, professeur à Bologne et décrit par lui sous le nom de *Manna seu nitrum seri lactis*. On le trouve dans le lait des mammifères et d'après Bouchardat dans le suc du fruit du Sapotilier *Acchas sapota*. On le prépare en grand en Suisse où le lait est abondant en utilisant le petit-lait qui reste comme résidu de la fabrication des fromages. On l'évapore en consistance sirupeuse, on l'abandonne au repos dans un lieu frais, et il se dépose du sucre de lait qu'on purifie en le faisant cristalliser à diverses reprises et en le traitant par le noir animal.

La lactose se présente en cristaux blancs, durs, craquant sous la dent. Celle qui provient de la Suisse est en forme de cylindres ou de cônes allongés, résultant de l'agrégation d'un grand nombre de cristaux groupés autour d'un axe. Sa saveur sucrée est beaucoup plus faible que celle du sucre ordinaire. Son odeur est nulle. Densité = 1,534.

Sa solution aqueuse dévie vers la droite la lumière polarisée, et c'est sur cette propriété qu'est fondé le dosage de la lactose dans le lait. Il faut noter que ce pouvoir rotatoire est à son maximum d'intensité quand la solution est récente, et qu'il diminue quand elle est ancienne ou qu'elle a été chauffée; ce phénomène est dû à ce qu'il se forme de la lactose anhydre $C^{12}H^{22}O^{11}$ qui dans l'eau ne se transforme que très lentement en lactose ordinaire.

Chauffée à 140° la lactose perd H^2O et passe à l'état de lactose anhydre. A 160° elle se colore en jaune en dégageant une odeur de caramel; à 175° et au delà elle donne un mélange d'une substance insoluble dans l'eau, fusible à 203,5, et d'une matière brillante, cassante, d'un brun foncé, soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool, le *lacto-caramel;* à une température plus élevée, elle se décompose et laisse un charbon poreux et noirâtre.

La lactose est soluble dans 6 parties d'eau froide et 2,5 d'eau bouillante. Elle est insoluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, etc. La solution aqueuse chauffée à 170° en tube scellé donne du charbon, des acides carbonique, formique et ulmique.

Cette solution abandonnée au contact de l'air, en présence d'une certaine quantité de levure, éprouve la fermentation alcoolique, mais plus lentement que la glucose.

Le sucre de lait peut aussi subir la fermentation lactique, mais à la condition que le ferment trouve dans le liquide les matières albuminoïdes nécessaires à son développement, condition qui se rencontre précisément dans le sérum du lait ou petit-lait. Toutefois cette fermentation ne s'accomplit d'une façon régulière, comme nous l'avons vu, que si l'acide formé est saturé à mesure qu'il se produit; car, dans le cas contraire, si la solution devient acide, il se produit de la mannite, et la lactose qui reste subit en partie la fermentation alcoolique, laquelle peut encore être remplacée par la fermentation butyrique.

Chauffée avec l'acide sulfurique dilué, la lactose se transforme en deux sucres, dont l'un est la *galactose* de Pasteur.

En présence de l'acide nitrique étendu, elle donne de l'acide mucique, en même temps que des acides saccharique, tartrique, paratartrique et oxalique.

En versant sur la lactose un mélange d'acides nitrique et sulfurique et précipitant par l'eau, on obtient la *nitrolactine* qui, reprise par l'alcool, se dépose sous forme de petites paillettes cristallines, nacrées. Ce produit détone lorsqu'on le chauffe.

Les solutions de lactose réduisent les tartrates cupro-alcalins (liqueurs de Barroswill, de Pasteur, etc., et forment un précipité d'oxyde cuivreux dont le poids est les 7/10 de celui que l'on obtient avec une proportion équivalente de glucose. Nous verrons cette propriété mise à profit pour doser la lactose dans le lait.

Les usages de la lactose sont très bornés. Elle est surtout employée comme excipient des médicaments homœopathiques. Elle entre dans la composition de certaines poudres dentifrices.

LACTUCARIUM. — Voyez LAITUE.

LAC-VILLERS (France, départ. du Doubs, arrond. de Pontarlier). — Cette source *froide* et *bicarbonatée calcique ferrugineuse* dont la découverte remonte à une trentaine d'années à peine, a été analysée par Ossian Henry qui a trouvé dans 1000 grammes d'eau, les principes élémentaires suivants :

	Grammes.
Bicarbonate de chaux	0.907
— de magnésie	0.150
Chlorure de sodium / Sulfate alcalin et sel de potasse	0.050
Sel ammoniacal	traces
Crénate et silicate alcalin	0.280
— de fer	0.110
Acide silicique et alumine	0.144
Iodures / Matière organique	traces
	1.641

L'eau bicarbonatée calcique et crénatée ferrugineuse de Lac-Villers n'est utilisée que par les populations des environs qui la boivent à la dose de quatre à huit verres par jour. Nous n'insisterons pas sur ses indications thérapeutiques qui résultent de la constitution chimique de la source.

LADANUM ou **LABDANUM**. C'est un produit résineux qui exsude à la surface des feuilles de diverses espèces appartenant au genre *Cistus*.

Ces plantes qui appartiennent à la petite famille des Cistacées sont frutescentes ou suffrutescentes et souvent chargées de poils mous et visqueux.

Les feuilles sont généralement opposées, surtout à la base de la tige, simples, entières et dépourvues de stipules.

Les fleurs sont terminales et solitaires, ou groupées au sommet des rameaux en cymes pauciflores. Elles sont régulières, le plus souvent hermaphrodites et roses ou purpurines. Le réceptacle est en cône surbaissé.

Le calice est formé de cinq sépales à préfloraison quinconciale.

La corolle présente cinq pétales sessiles, tordus dans le bouton et caducs.

Les étamines hypogynes sont en nombre indéfini, à filets libres, à anthères marginales ou introrses, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire, libre ou supère, est sessile, uniloculaire, à cinq placentas pariétaux, portant un nombre considérable d'ovules orthotropes. Le style est simple, à stigmate renflé en tête.

Le fruit, accompagné par le calice persistant, est une capsule qui se sépare à la maturité en cinq valves et s'ouvre de haut en bas. Chaque valve porte sur la ligne médiane un placenta polysperme. Les graines renferment un albumen farineux, ou presque cartilagineux, entouré par un embryon excentrique, à radicule opposée au hile, à cotylédons plus ou moins larges et aplatis, enroulés en spirale (H. Baillon, *Hist des pl.*, t. IV, p. 323, 24).

Plusieurs espèces, les *Cistus cyprius*, *ladaniferus* et surtout le *C. creticus* fournissent le ladanum, qui est sécrété par des poils formés de cellules nombreuses superposées, et à la surface desquelles on voit pointer de petites gouttelettes fluides. Il provenait autrefois de la Crête, et on l'obtenait, paraît-il, en peignant la barbe des chèvres et des boucs qui allaient brouter dans les endroits habités par les Cistes. On le récolte aujourd'hui en promenant sur ces plantes des lanières de cuir (l'instrument s'appelle *Ladanisbarian*) sur lesquelles s'attache la résine, qu'on racle ensuite au couteau et qu'on renferme dans des vessies. On en distingue les sortes suivantes.

1° *Ladanum en masses* ou de Chypre. Il est très rare et pur. C'est une masse d'un brun rouge foncé presque noir, à cassure d'abord grisâtre, puis se fonçant rapidement.

Son odeur agréable rappelle celle de la myrrhe. Sa saveur est amère et balsamique. Cette sorte est insoluble dans l'eau et presque complètement soluble dans l'alcool. D'après Guibourt elle renferme :

Résine et huile essentielle	86
Cire	7
Terre, poils, etc.	6
Extractif	1
	100

2° *L. in tortis*. — Masses contournées en spirale, de couleur foncée, et d'odeur de térébenthine, sorte très impure, très imparfaitement soluble dans l'alcool, renfermant d'après Pelletier.

Résine	20.0
Cire	1.9
Acide malique	0.6
Gomme et malate de chaux	3.6
Matières étrangères. Sable	73.9

3° *L. en bâtons*, est en baguettes noirâtres, mélangées de matières terreuses.

Un autre ladanum qui vient d'Espagne est obtenu, dit-on, par l'ébullition dans l'eau des feuilles du *C. ladaniferus*. Il est noir comme la poix.

Le ladanum était autrefois fort usité comme stimulant et emménagogue. Mais la difficulté de l'obtenir à l'état pur l'a fait abandonner et il n'est plus guère employé qu'en parfumerie.

LŒMMOLI. — Voyez SAINT-GALL.

LAER (Empire d'Allemagne, Hanovre). — La station de Laer dont l'établissement thermal possède une installation balnéothérapique des plus convenables, se trouve dans les environs de la ville d'Iburg.

Les eaux minérales de Laer sont *athermales* et *chlorurées sodiques;* elles renferment d'après l'analyse de Wigger (1846) les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	11.892
— de magnésium	0.876
Sulfate de chaux	0.910
— de soude	0.020
— de potasse	0 001
Carbonate de chaux	1.086
— de magnésie	0.382
Iodures et bromures	n. déterm.
	15.167
	Cont. cubes.
Gaz acide carbonique	0.259

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Laer sont administrées en boisson et en bains dans le traitement des scrofules ainsi que des autres affections relevant des chlorurées sodiques.

LA FERRIÈRE (France, départ. de l'Isère, arrond. de Grenoble). — La source *athermale, amétallite* et *sulfureuse faible* de La Ferrière n'est utilisée que par les gens du pays; elle jaillit du schiste talqueux, presque

à la base du glacier do La Valloire. Son eau claire, limpide et transparente, possède une odeur sensiblement hépatique et une saveur légèrement styptique.

D'après l'analyse de M. Niepce, cette source dont la température d'émergence est de 9°4 C., renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate do chaux	0.037
— do magnésie	0.009
— de fer	0.002
Sulfate de soude	0.038
— de chaux	0.017
— do magnésie	0.149
Chlorure de sodium	0.513
— de calcium	0.034
— do magnésium	0.003
Iode	0.007
Glairine	indéterminé.
Matière bitumineuse	traces.
	0.809
Gaz azote	0¹.00900
— acide carbonique	0¹.06221
— — sulfhydrique libre et combiné	0¹.09069
	0¹.16190

L'eau de La Ferrière que les malades boivent à la dose de trois à six verres, est employée dans le traitement des maladies de la peau et des affections de l'estomac.

LA GADINIÈRE (France, département du Gers). — C'est à deux kilomètres de Saint-Rambert-en-Bugey que jaillit à la température de 19°,9 C., la source de La Gadinière, employée par les habitants des localités voisines pour guérir la chloro-anémie ainsi que les états pathologiques liés à l'altération globulaire du sang.

La source *sulfatée ferrugineuse froide* de La Gadinière dont l'eau claire, limpide, inodore, d'une saveur sensiblement ferrugineuse, est traversée par des bulles gazeuses assez grosses, a été analysée par Sauvagnau. Voici, d'après ce chimiste, sa composition élémentaire :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de chaux	0.8545
— do magnésie	0.7353
Carbonate do chaux	0.2685
— de magnésie	0.0282
— d'oxyde de fer	0.0140
Chlorure do sodium	0.0300
— de magnésium	0.0150
Alumine	0.0560
	2.0015
Gaz acide carbonique	0¹.021

LAGENARIA VULGARIS Ser., *Cucurbita lagenaria* L. — Plante do la famille des Cucurbitacées à tige grimpante, originaire des Indes orientales, et pourvue de vrilles à trois ou quatre divisions. Les feuilles sont cordées, entières, duveteuses, un peu glauques et munies de deux glandes à la base.

Les fleurs sont étalées en grappes. Elles sont monoïques.

Le calice est campanulé, à segments subulés ou élargis, plus courts que le tube.

La corolle est blanche, à pétales obovés, étalés audessous des bords du calice.

Dans les fleurs mâles les étamines au nombre de cinq sont triadelphes et distinctes. Les anthères sont, ainsi que leur connectif, couvertes de papilles aiguës, oblongues, ovales.

Dans les fleurs femelles, l'ovaire est uniloculaire, avec trois placentas se rejoignant au centre, et multiovulé. Le style est divisé en trois stigmates subsessiles.

Le fruit, qui porte le nom général de *Courge* ou *Calebasse*, est duveteux, lisse, et est désigné de différentes manières suivant sa forme, qui varie d'une façon singulière. Quand il est formé de deux ventres inégaux, séparés par un étranglement, c'est la *Gourde des pèlerins*. Si le ventre est terminé par un col oblong, c'est la *Congourde*. Quand le ventre est peu marqué, terminé par un long col, souvent recourbé, c'est la *Gourde massue* ou *Gourde trompette*.

Sous leur enveloppe dure, ligneuse, ces fruits renferment une chair spongieuse, blanche et insipide. Les graines sont grises, ligneuses, plates, elliptiques, entourées d'un bourrelet élargi sur les côtés et échancré au sommet. L'amande est blanche et huileuse.

Les fruits de la plante inculte sont vénéneux et on prétend même que des liquides ayant séjourné dans ces gourdes fraîchement dépouillées de leur pulpe auraient déterminé des empoisonnements. D'un autre côté, la pulpe elle-même, qui est extrêmement amère, serait vénéneuse avec des symptômes se rapprochant de ceux du choléra.

Aucune des parties de cette plante n'a été jusqu'à ce jour employée en médecine.

LAGETTA LINTEARIA Lamk. — C'est un arbre originaire des Antilles, du Mexique, appartenant à la famille des Thyméléacées et pouvant atteindre la hauteur de 10 mètres, à rameaux alternes, glabres, à liber textile, réticulé.

Les feuilles sont alternes, pétiolées, cordées, ovales, aiguës ou acuminées, toujours vertes, lisses et luisantes.

Les fleurs sont disposées en panicules terminales, hermaphrodites.

Le périanthe est coloré, tubulaire, rétréci à la gorge puis partagé en quatre lobes imbriqués.

L'androcée est formé de deux verticilles de quatre étamines incluses, presque sessiles.

L'ovaire, dont la surface est chargée de longs poils, est sessile, uniloculaire, à un seul ovule descendant. Le style est terminal, à sommet stigmatifère capité.

Le fruit est sec, chargé de poils et entouré par la base persistante du périanthe.

L'écorce de cet arbre est âcre, nauséeuse et jouit de propriétés épispastiques analogues à celles du garou. A l'état frais, et appliquée sur la peau, elle détermine une révulsion et même de la vésication Mâchée, elle produit des vomissements, une purgation énergique et l'inflammation des voies urinaires. Le liber réticulé préparé par macération et compression imite assez bien le tulle à mailles irrégulières, d'où le nom de *Bois dentelles* qu'on a donné à l'arbre.

LA GOLAISE. — Voy. GOLAISE.

LAGONI. — Sous ce nom de Lagoni, on désigne en Toscane une sorte de boue minérale en usage dans la

médecine vétérinaire. Ces *lagonis* seraient particulièrement riches en acide borique.

LA HERMIDA. — Voy. HERMIDA.

LA HERSE (France, département de l'Orne, arrondissement de Mortagne). — Les deux sources *athermales* et *bicarbonatées ferrugineuses* qui émergent dans ce petit hameau du canton de Bellesme ont été décrites à ce mot (Voy. BELLESME). Nous n'avons plus à rapporter ici que la constitution chimique de ces fontaines, d'après l'analyse de M. Charrault (1852).

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de chaux..... à l'état de bicarbonates dans l'eau prise à la source.	0.1107
— de magnésie..	0.0030
Chlorure de sodium..... } — de magnésium.. }	0.0085
— de calcium.......................	0.0253
Sulfate de chaux.............................	0.0049
— de soude..... } — de magnésie . }	0.0023
Silice.....................................	0.0304
Sesquioxyde de fer à l'état de bicarbonate de protoxyde....	0.0092
Iodure de potassium........................	traces
Matière organique................	traces très sensibles.
Principe arsenical...........	traces sensibles.
	0.1943

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique..........................	7.192
— oxygège.....................................	5.020
— azote..	17.256
	29.468

LA HONTALADE. — Voy. SAINT-SAUVEUR.

LAICHE DES SABLES. Le *Carex arenaria* L. de la famille des Cypéracées, tribu des Caricées, est une plante vivace qui croît dans les sables du bord de la mer, dans les dunes, où par ses rhizomes elle contribue à fixer ce terrain mobile et à doter ainsi le rivage d'une barrière contre les envahissements de la mer. Ce rhizome est souterrain, horizontal, rampant, long de 60 à 90 centimètres, articulé et émettant de ses nœuds un grand nombre de fibres velues, débris des écailles longues et noirâtres qui le recouvrent aux nœuds.

La tige est terminale, solitaire, de 30 à 40 centimètres de hauteur, dressée, excepté dans les sables mouvants, triangulaire et rude sur les angles à la partie supérieure, feuillée en dessous.

Les feuilles sont équitantes sur trois rangées, planes, un peu carénées et raides, rudes sur les bords et la partie dorsale, à partie pétiolaire engainante.

Les fleurs sont disposées en épis dressés de 6 à 8 centimètres de long, plus ou moins pressés, arrondis, ovales. Les épillets sont les uns unisexués, les autres hermaphrodites. Les supérieurs sont formés uniquement de fleurs mâles, les inférieurs de fleurs femelles et les intermédiaires de fleurs hermaphrodites. Ils sont oblongs, lancéolés, aigus, alternes, rapprochés et disposés sur deux rangs. Chaque fleur naît à l'aisselle d'une bractée scarieuse ou écaille ovale, aiguë, roussâtre. Les bractées inférieures sont souvent prolongées en une foliole sétacée.

Les fleurs mâles sont formées de trois étamines, à filet simple, filiforme, et à anthères biloculaires, introrses et à déhiscence longitudinale.

La fleur femelle est réduite à un ovaire entouré d'une utricule mince à son sommet par lequel passe le style, munie d'une large bordure membraneuse denticulaire. Cet ovaire est uniloculaire et à un seul ovule. Les styles connés dans le bas se divisent à la partie supérieure en deux branches stigmatiques.

Le fruit, entouré par l'utricule persistante, est sec, uniloculaire, indéhiscent, à graine unique, indépendante du péricarpe. Il est ovoïde, aigu, un peu comprimé, muni d'ailes membraneuses sur le sommet et cilié sur les bords.

La graine est albuminée, à embryon très petit et voisin du hile.

Le rhizome est traçant, comme nous l'avons vu, et par suite chaque tige à laquelle il donne naissance dure trois ans. La première année elle forme un bourgeon souterrain, la seconde elle est feuillée, mais stérile, la troisième elle porte à la fois des feuilles, des fleurs et des fruits.

Le rhizome est rougeâtre en dehors, blanchâtre et fibreux en dedans, d'une saveur douceâtre, un peu désagréable et analogue à celle de la fougère. Il a été employé, surtout en Allemagne, comme succédané de la salsepareille, dont il posséderait les propriétés dépuratives. De là le nom de *Salsepareille d'Allemagne* qui lui est donné. Il ne sert plus guère aujourd'hui qu'à falsifier la salsepareille dont il se distingue par son écorce moins épaisse et moins ridée. Son analyse chimique n'a pas été faite.

LAMIER BLANC, *Lamium album* L. — (Ortie blanche, Lamion). — Cette plante appartient à la famille des Labiées, tribu des Lamiées, sous-tribu des Stachydoïdées.

Les tiges sont droites, quadrangulaires, fistuleuses, pubescentes, et hautes de 30 à 40 centimètres.

Les feuilles opposées, simples, entières, pétiolées, cordiformes à la base, aiguës au sommet sont dentées en scie sur les bords, d'un vert clair, et par leur forme rappellent beaucoup les feuilles de la grande ortie. Les fleurs sont très grandes, blanches et disposées en glomérules de 4-10 à l'aisselle des feuilles supérieures; elles apparaissent d'août en octobre.

Calice à cinq dents presque égales, les supérieures un peu plus longues.

Corolle gamopétale à tube ascendant, à gorge peu dilatée, à limbe bilabié, la lèvre supérieure obovale, en casque, entière, l'inférieure trilobée, à lobe moyen très grand, obcordé, rétréci à la base, les latéraux situés près de la gorge.

Quatre étamines didynames, courbées sous la lèvre supérieure, non déjetées en dehors après la déhiscence.

Ovaire, ovules, style et fruit comme dans la famille des Labiées (Voy. LAVANDE).

Cette plante vivace croît dans nos pays le long des haies, des chemins, dans les bois. On emploie ses feuilles et ses sommités fleuries, mais fraîches, car la dessication leur enlève leur odeur, qui est forte et désagréable. Sa saveur est un peu amère. Elle passe pour tonique, astringente, et à ce double titre on l'a employée contre les diarrhées, les affections catarrhales, et surtout les leucorrhées atoniques. D'après Gubler, ces propriétés sont au moins douteuses. On prescrivait le suc à la dose de 60 à 80 grammes.

LAIFOUR. — (France, départ. des Ardennes). Dans ce petit hameau de l'arrondissement de Mézières, jaillit une source ferrugineuse, qui est utilisée en boisson par les seuls malades des environs. La fontaine froide de Laifour a été analysée par le Dr Amstein qui lui a trouvé la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de fer	0.0400
— de chaux / — de magnésie	0.0031
Sulfate de chaux	0.0365
— de magnésie	0.0291
Chlorure de sodium	0.0037
— de calcium / — de magnésium	0.0014
Acide silicique	0.0045
Perte	0.0077
	0.1260
Gaz acide carbonique	0l,019

LAIT. Chimie. — Lorsque les femelles des animaux mammifères sont sous l'influence de la gestation, et que cette dernière est fort avancée, les mamelles gonflées sécrètent, en quantités variables, un liquide d'abord jaune, consistant, puis blanchâtre, légèrement opaque, renferment de l'eau, de l'albumine, de la caséine, du sucre de lait, des sels, etc., et caractérisé au microscope par la présence de gros globules framboisés, qui disparaissent rapidement et, au point de vue chimique, par une albumine que coagule la chaleur. Ce liquide est le *colostrum*, que l'on retrouve également dans la sécrétion mammaire qui suit le part. Mais peu à peu sa composition se modifie, la quantité de caséine augmente, celle de l'albumine, du beurre, du sucre de lait diminue et, après un temps variant de quinze à trente ou quarante jours, suivant les espèces animales et le mode d'alimentation, le lait normal est constitué.

Cette sécrétion ne paraît pas être exclusive à la femelle des animaux en état de gestation ou de parturition, car on l'a observée chez des enfants du sexe masculin, succédant à la chute du cordon ombilical et se terminant après plusieurs jours. Ce lait présente du reste la même composition chimique et les mêmes caractères que celui de la femme.

Nous n'avons pas à rappeler ici la composition et les principales propriétés du lait. Elles ont été données dans l'article ALLAITEMENT. Nous insisterons plus particulièrement sur les variations de composition que peut présenter ce liquide, suivant les races d'animaux qui le produisent, leur mode d'alimentation, les influences qu'ils subissent pendant la lactation, sur la conservation du lait de vache et les procédés employés pour découvrir la falsification que subit trop souvent ce dernier. C'est du reste lui que nous avons plus particulièrement en vue, car c'est celui dont la consommation est la plus considérable et dont par suite l'importance alimentaire est la plus grande.

Cependant nous devons indiquer que, outre les éléments normaux ou anormaux qui ont été cités, le lait renferme encore presque toujours, d'après E. Marchand, de l'acide lactique libre, au moment même où on vient de le traire. Sa proportion normale moyenne semble osciller autour de 2 grammes par litre, et les termes extrêmes entre 0gr,82 et 4gr,22; l'auteur dose cet acide par le procédé suivant.

Le lait est coloré en jaune par l'addition d'une petite quantité de teinture alcoolique concentrée de curcuma. A 25 centimètres cubes de lait ainsi coloré et additionné d'un volume égal d'eau distillée on ajoute, à l'aide d'une burette graduée, une dissolution de soude caustique, titrée de telle façon qu'elle sature exactement la moitié de son volume d'une dissolution d'acide oxalique à 70 grammes par litre. Cette quantité d'acide oxalique représente 90 grammes d'acide lactique anhydre, ou 100 grammes d'acide monohydraté. Quand l'acide lactique libre est saturé, ce que l'on reconnaît à ce que la couleur rouge qui se développe cesse de s'aviver, on lit le nombre de centimètres cubes employés. Chacun d'eux représente 5 centigrammes d'acide lactique monohydraté. Il suffit donc de multiplier par 0,05 le volume de la liqueur iodique employée, exprimé en centimètres cubes, et de multiplier par 40; le produit de cette opération fait connaître le poids de l'acide lactique appréciable dans un litre de lait. Le chiffre de 40 est pris parce que les 25 centimètres cubes forment la quarantième partie du litre.

Ce procédé peut s'appliquer également au dosage de l'acide lactique d'un lait aigri. Il est ensuite facile d'en déduire la quantité de lactine qu'il a perdue, en rétablissant, au moyen du calcul, la constitution primitive du produit examiné. (*Journ. pharm. et chim.*, avril 1879.)

De plus, dans un travail lu à la Société chimique de Londres, en mai 1879, Wynter Clyth annonça qu'il avait trouvé deux alcaloïdes dans le lait de vache, et qu'il les obtenait de la façon suivante.

Un litre de lait est divisé en trois parties égales; à l'une d'elles, on ajoute un litre d'eau.

La caséine est précipitée par l'acide acétique et par l'acide carbonique gazeux qui active la précipitation.

Le sérum ainsi obtenu est filtré et employé pour précipiter la seconde partie, dont le sérum sert à son tour à précipiter la troisième portion de lait. Le petit-lait est bouilli, filtré, et traité par un excès de la solution de nitrate mercurique employée pour doser l'urée. Le précipité renferme l'albumine et l'urée, sous forme de composés mercuriels, ainsi que les deux alcaloïdes. Après lavage, on décompose le précipité par H^2S, etc. Le premier alcaloïde, que l'auteur propose de nommer *galactine*, est séparé par l'acétate de plomb. C'est une masse amorphe, blanche, neutre, inodore, soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool. Le réactif de Sonnenschein et de Scheibler la précipitent.

On élimine l'excès de plomb employé pour précipiter la galactine, et on ajoute du nitrate de mercure, qui sépare une matière colorante alcaloïdique, le *lactochrome*. C'est un corps résineux, d'un rouge orangé, se ramollissant à 100°, soluble dans l'eau et l'alcool chauds.

En outre, l'auteur a séparé deux substances, $C^3H^3O^5$ et $C^3H^3O^4$, réduisant la solution cupro-potassique, et qu'il regarde comme dérivées d'une substance entrant dans l'alimentation de la vache. Il les obtient par précipitation avec l'ammoniaque et le tannin, après séparation des deux alcaloïdes.

Par suite, l'auteur donne la composition suivante d'un lait sain et normal.

Matières grasses. Oléine	1.477
— Stéarine et palmitine	1.750

Matières grasses. Butyrine	0.270
— Caproïne, caprylïne et rutine	0.003
Caséine	3.930
Albumine	0.770
Sucre de lait	4.000
Galactine	0.170
Lactochrome	»
Urée	traces.
Cendres	0.700
Principe amer	0.010
Eau	86.920

Les cendres renfermeraient :

$K^2O = 1228$; $Na^2O = 0.868$; $CaO = 1608$; $Fe^2O^3 = 0.005$; $Ph^2O^5, = 1922$
$Cl = 1146$, $MgO = 0.243$.

Ces travaux n'ont pas été confirmés depuis par d'autres auteurs et il en est peut-être de la galactine et du lactochrome comme de la lactoprotéine do Millon et Commaille.

Nous croyons utile de rappeler rapidement la composition moyenne adoptée pour les différents laits (*Dictionnaire* de Wurtz).

LAIT DE FEMME

Densité = 1.0315

Résidu sec	12.30
Caséine	1.90
Beurre	4.50
Sucre	5.30
Sels	0.18

LAIT DE VACHE

Densité = 1.0318

Résidu sec	13.50
Caséine	3.60
Beurre	4.05
Sucre	5.50
Sels	0.40

LAIT DE CHÈVRE

Densité = 1.0323

Résidu sec	12.40
Caséine	3.70
Beurre	4.20
Sucre	4.00
Matières extractives et sels	0.56

LAIT DE BREBIS

Densité = 1.038

Résidu sec	18.00
Caséine	6.40
Beurre	5.33
Sucre	4.20
Matières extractives et sels	0.70

LAIT DE JUMENT

Densité = 1.031

Résidu sec	11.00
Caséine	2.70
Beurre	2.50
Sucre	5.50
Matières extractives et sels	0.50

LAIT D'ANESSE

Densité = 1.033

Résidu sec	9.30
Caséine	1.70
Beurre	1.55
Sucre	5.80
Matières extractives et sels	0.50

LAIT DE CHIENNE

Densité = 1.036

Résidu sec	26.30
Caséine et albumine	11.70
Beurre	9.72
Sucre	3.00
Matières extractives et sels	1.35

LAIT DE TRUIE

Densité = 1.044

Résidu sec	23.00
Albumine	12.89
Beurre	6.00
Sucre	0.50
Matières extractives et sels	3.01

Ces chiffres ont été déduits d'un grand nombre d'expériences. Mais il ne faut pas oublier qu'ils ne peuvent représenter qu'une moyenne très vague, car la composition centésimale du lait varie non seulement chez les différentes espèces de mamifères, mais surtout chez celles qui nous intéressent le plus, l'espèce humaine et l'espèce bovine. Ainsi que le fait observer E. Marchand (*Observation sur l'analyse chimique du lait*, in *Journ. pharm. chim*, juin 1878), les écarts sont très grands, bien que les analyses soient dues à des savants dont la compétence ne peut être mise en doute.

Dans le lait de femme, par exemple, la proportion du beurre indiquée varie do 8 millièmes en poids (Simon) à 73 millièmes et demi (Filhol et Joly). Pour Vernois et Becquerel la moyenne est seulement de 26 millièmes 7 tandis qu'elle s'élève à 37 millièmes d'après Ch. Marchand, à 35,5 pour Chevallier et Henry et à 35,1 pour E. Marchand.

Dans le lait de vache, la proportion oscillerait de 27,5 (Chevallier et Henry) à 83,25 (Filhol et Joly). La moyenne trouvée par E. Marchand est de 37,2 sur le lait fourni par des vaches du pays de Caux, mais les extrêmes qu'il a rencontrés sont aussi considérables que les précédents. Ces écarts peuvent être attribués à ce que la traite des vaches n'est pas faite commo elle doit l'être, la quantité do beurre contenuo dans le lait variant suivant la prolongation de séjour de ce liquide dans les mamelles. Pour obtenir un lait renfermant la proportion normale de beurre, il faut opérer à cinq ou six heures de distanco deux traites complètes, c'est-à-dire poussées jusqu'à épuisement complet des mamelles et n'opérer que sur le produit mélangé de la dernière traite.

Quant au lait de femme, « il est nécessaire (Ch. Marchand, *Du lait et de l'allaitement*), pour obtenir un échantillon de composition moyenne, que le temps écoulé depuis que l'enfant a pris le sein n'excède pas deux ou trois heures, et en général il vaut mieux que le nourrisson ait commoncé à téter depuis quelques instants, lorsque la nourrice tire elle-mémo et remet à l'opérateur l'échantillon qu'il doit examiner. »

En résumé, on peut dire quo les variations considérables romarquées dans la quantité de beurre sont dues plutôt au mode d'extraction du lait qu'aux procédés de dosage employés.

Les proportions de sucro de lait présentent aussi des variations énormes, allant dans le lait de femme de 3,92 p. 100 (Simon) à 8,08 p. 100 (Ch. Marchand) et dont la moyenne serait, d'après ce dernier, do 7,11 p. 100, tandis que d'après Vernois et Becquerel elle ne serait que de 4,36 p. 100.

Dans le lait de la vache, Rosenthal a montré que la quantité de lactine ne s'abaisse jamais au-dessous de 50 grammes par litre, opinion admise par E. Marchand. Par contre, Berzélius n'indique que 30 grammes, tandis que Luiscius et Bondt l'élèvent à 56gr,80. Le minimum trouvé par Simon est de 28 grammes, tandis que, d'après Boussingault et Lebel, le maximum atteindrait 60 grammes.

La richesse moyenne du lait de femme en matières protéiques (caséine, albumine, etc.) est, d'après Ch. Marchand, de 1,715, tandis que, d'après Vernois et Becquerel, elle s'élèverait à 3,92.

Dans le lait de vache, les proportions oscillent entre 1,90 et 7,20; E. Marchand a trouvé 2,31 (soit 1,79 de caséine et 0,52 d'albumine); Vernois et Becquerel ont indiqué 4,35. Ici les écarts, d'après E. Marchand, sont dus en partie aux procédé d'analyse.

En présence de divergences aussi considérables, il importait de prendre une moyenne pour pouvoir analyser les différents laits de vache versés dans le commerce, particulièrement dans les grandes villes comme Paris. Le laboratoire municipal de cette ville, à la suite d'analyses qui ont porté sur un nombre énorme d'échantillons prélevés dans différentes conditions ou apportés par le public, a adopté la moyenne suivante qui, tout en laissant une marge assez grande aux différences anormales que l'on a pu constater scientifiquement, présente cependant une composition centésimale telle qu'un lait marchand peut et doit toujours se trouver dans les limites indiquées.

Densité = 1.033

Crémomètre	10°	par 100 cent. cubes.
Eau	87 %	—
Extrait à 95°	13 %	—
Cendres	0.00	—
Beurre	4 %	—
Lactine	5 %	—
Caséine	3.40 %	—

La moyenne adoptée en Allemagne est :

Eau	847.70	par 100 cent. cubes.
Extrait	12.98	—
Beurre	3.66	—
Lactine	4.82	—
Caséine	3.01	—
Albumine	0.75	—
Sels	0.70	—

Ces chiffres, nous ne saurions trop le répéter, ne représentent qu'une moyenne un peu arbitraire destinée à faciliter la répression de la fraude, mais nullement à indiquer la composition réelle du lait, qui ne peut être toujours identique à lui-même, car un trop grand nombre de causes influent sur sa teneur en éléments. Parmi ces causes nous n'énumererons que les plus importantes.

Influence de la race. — La race de l'animal paraît avoir une influence sensible sur la proportion des matières fixes du lait et par suite sur sa qualité. D'après des expériences faites par E. Marchand, en 1878, sur des vaches de dix-huit races différentes, et en ne citant que les plus connues, on pourrait les ranger dans l'ordre suivant d'après la quantité de matières fixes contenues dans ces laits. Suédoise 117,34; Flamande 118,61; Durham 122,01; Hollandaise 122,31; Comtoise 123,29; Schwitz 125,51; Normande 126,82; Limousine 128,54; Porthenau 128,41; Salers 131,48.

Ce classement ne doit évidemment pas être considéré comme absolu, car les expériences de l'auteur ont porté sur des animaux qui ne devaient pas être soumis au même régime alimentaire, mais il suffit pour montrer quels écarts peuvent être signalés dans la composition de laits nécessairement purs, mais fournis par des animaux de races différentes. Si nous consultons un tableau inscrit à la page 219 du *Compte rendu du laboratoire municipal de Paris* nous trouvons un ordre différent et des quantités de matières fixes dépassant de beaucoup celles qui ont été trouvées par Marchand. « Normande 128,6; Belge 142,30; Suisse 148,02; Saxe 150,00 Durham 154,40; Hollande 260,28; Bretagne 162,52 et Tyrol 182,60. Quoi qu'il en soit, et sans vouloir insister plus qu'il ne convient ici sur ce sujet, on voit que l'influence de la race est assez marquée pour qu'il y ait lieu de s'en préoccuper quand on veut faire choix d'une vache laitière donnant un produit dont la richesse en matière fixe ne laisse que peu à désirer. L'âge des animaux doit avoir une influence sur la valeur du lait, mais elle est difficile à déterminer car si les vaches plus âgées donnent un lait plus riche et plus abondant c'est qu'on ne conserve en général que les bonnes laitières en destinant les autres à l'engraissement dès que la sécrétion lactée diminue d'une façon notable. Quant à la *quantité* de lait sécrétée, elle varie non seulement suivant la race mais encore suivant l'alimentation qui exerce aussi par suite une action marquée sur sa composition. Dans les conditions normales de nourriture, le lait ne subit pas de changements appréciables. Mais il n'en est plus de même quand, dans un but inavouable, on force la lactation aux dépens bien entendu de la qualité du produit. C'est ainsi qu'en mêlant au fourrage ou aux aliments semi-liquides une quantité de sel dépassant la moyenne de 50 à 60 grammes par jour on peut arriver à augmenter la quantité de lait sécrété. Le sel agit comme condiment en augmentant la soif des animaux qui absorbent une plus grande proportion de liquide dont une partie passe dans le lait et vient ainsi le frauder, pour ainsi dire, avant la lettre.

Les vaches laitières tenues à l'étable sans jamais en sortir sont plus aptes que celles qui pâturent dans les prairies à montrer l'influence de la nourriture sur la lactation. Quand l'étable se trouve dans de bonnes conditions hygiéniques, aérée convenablement, ensoleillée même au besoin, lavée à l'eau courante, lorsque la litière est renouvelée fréquemment et que d'un autre côté, les aliments fournissent aux animaux les éléments nécessaires à la fabrication d'un lait normal, celui-ci peut présenter une composition se rapprochant sensiblement de celle du lait produit par des vaches mises au pacage. Mais ces conditions se trouvent rarement réunies. Le plus souvent l'étable est sombre, point ensoleillée et l'alimentation est telle que le lait ne ressemble que de fort loin au lait normal. Chez la plupart des nourrisseurs de Paris et de la banlieue, la nourriture consiste en son, foin, paille, betteraves en pulpe ou en fragments, auxquelles on ajoute du fourrage frais en été et souvent des drèches liquides ou solides. On a longuement disserté sur la valeur des drèches au point de vue alimentaire et malgré les assertions contraires d'autorités scientifiques également compétentes, la question est encore loin d'être résolue. Il paraît probable qu'une alimentation spéciale peut déterminer chez les animaux maintenus à l'étable une supersécrétion du lait aux dépens de sa qualité et il suffit d'avoir fait usage

de ce lait, même tel qu'il sort du pis de la vache, pour constater des différences organoleptiques avec le lait ordinaire, différences qui ne sont pas en faveur du premier. De plus sous l'influence d'une nourriture spéciale et d'une stabulation prolongée pendant deux ou trois ans, la santé des animaux peut subir des atteintes sérieuses au nombre desquelles il faut compter surtout la phthisie survenant à la suite d'un épuisement produit par la superlactation. Toutes les vaches n'en sont pas atteintes, cela va de soi, et nous avons vu souvent dans les étables des animaux qui y étaient maintenus depuis dix-huit mois à deux ans et dont l'état de santé ne paraissait rien à laisser à désirer. Mais il suffit qu'une seule vache soit atteinte de phthisie et que son lait soit distribué soit seul, soit mélangé à celui du reste du troupeau, pour que la question de la propagation soit immédiatement soulevée. Les expériences sur ce sujet sont des plus contradictoires, mais en pareille matière l'abstention est sagesse. Il y a donc lieu de croire que si dans les conditions normales d'une étable bien tenue le lait se rapproche sensiblement du lait ordinaire, il n'en est pas de même de celui qui est produit par des vaches ne sortant jamais et soumises à une alimentation forcée dirigée surtout dans le sens de la superlactation.

La composition du lait est aussi influencée, ainsi que nous l'avons vu, par la façon dont se fait la traite. Quand elle est poussée jusqu'à épuisement complet des mamelles, le lait possède toutes ses propriétés. Mais lorsqu'elle est incomplète les premières parties sont moins riches en matières grasses que les dernières et il est même facile de pratiquer ainsi une sorte de fraude en ne livrant au public que le produit d'une traite incomplète, et réservant la dernière plus riche en beurre et par suite plus rénumératrice pour l'éleveur. Des expériences suivantes qui ont été faites sur le premier et le dernier produit de plusieurs traites on peut déduire leur valeur approximative.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE

Le premier litre renfermait :

Beurre	14.50
Caséine	40.00
Lactine	53.60

Le dernier litre contenait :

Beurre	75.70
Caséine	42.00
Lactine	48.50

DEUXIÈME EXPÉRIENCE

Le premier litre contenait :

Beurre	18.50
Caséine	42.60
Lactine	58.10

Le dernier litre contenait :

Beurre	45.00
Caséine	40.80
Lactose	52.30

Les différences portent surtout, on le voit, sur la proportion du beurre; les quantités de caséine et de lactine subissent peu d'écarts et restent à peu près les mêmes

L'heure à laquelle on fait la traite influe aussi d'une façon notable sur la proportion du beurre qui, d'après certains auteurs, est double dans le lait du soir, les matières albuminoïdes restant constantes. Du reste la quantité du lait donnée par la traite du matin est toujours plus considérable et cependant on s'efforce le plus généralement d'espacer régulièrement les traites et de les faire a quatre ou cinq heures le matin et quatre ou cinq heures le soir. Si on rapproche les traites de deux en deux heures par exemple la composition du lait ne varie guère.

L'époque à laquelle la vache a vêlé contribue aussi à changer la nature du lait. Nous ne parlons pas bien entendu du colostrum qui présente une composition particulière et appropriée aux besoins du nouveau-né, mais bien du lait soutiré à des époques variables et s'éloignant plus ou moins de celle du part. On admet en général que le lait s'appauvrit à mesure que s'approche le moment où la lactation doit s'arrêter. Les expériences qui ont été faites démontrent au contraire que si la quantité sécrétée diminue, par contre la qualité s'améliore. On sait du reste que par un mode d'alimentation convenable on peut prolonger la période de lactation, et c'est sur ces données qu'est fondée l'industrie des nourrisseurs des grandes villes.

D'après ce court exposé, on voit que la qualité du lait de vache ainsi que la quantité sécrétée peuvent varier singulièrement suivant différents facteurs, parmi lesquels celui qui a le plus de valeur, après la race de l'animal, est le mode d'alimentation auquel celui-ci est soumis. Le climat dont nous n'avons pas parlé a certainement aussi une action avec laquelle on doit compter, car dans les pays tropicaux les vaches, de race particulière il est vrai, ne donnent guère plus de deux à trois litres de lait, et nous avons vu la race bretonne elle-même dégénérer au point de ne donner au bout de peu de temps que la même quantité de lait.

On sait en outre qu'un certain nombre de substances médicamenteuses sont éliminées par le lait après avoir été absorbées par les voies ordinaires et on a même voulu utiliser ce phénomène pour présenter aux nouveau-nés des substances médicamenteuses.

Le Dr Strumpf a fait des observations sur l'influence que ces substances exercent sur la quantité et la qualité du lait sécrété. D'après lui, l'iodure potassique diminue d'une façon notable la sécrétion lactée; la proportion de matières grasses diminue en même temps que les principes albuminoïdes en suspension et le sucre de lait augmentent. Les proportions d'iodure potassique éliminées seraient très faibles.

L'usage de l'alcool augmente la richesse du lait en matière grasse. Les autres principes ne sont pas modifiés en quantité. Le lait ne renferme pas de traces d'alcool en nature.

L'acide salicylique semble modifier un peu la sécrétion en augmentant la quantité de sucre de lait.

La pilocarpine est sans action.

L'usage des préparations plombiques fait apparaître un peu de plomb dans le lait, mais n'en modifie pas la quantité.

Comme on le voit, d'après cette énumération nécessairement rapide et incomplète des conditions qui influent non seulement sur la quantité de lait sécrétée, mais encore sur sa qualité, il est sinon impossible, du moins fort difficile d'obtenir un lait de composition toujours semblable. Ceci peut n'avoir qu'une importance médiocre quand ce liquide est consommé par les adultes,

à la condition toutefois qu'il ne soit pas falsifié, mais il n'en est plus de même quand il est destiné à l'alimentation des nouveau-nés, qui doivent trouver en lui tous les éléments nécessaires à leur accroissement et dans des proportions sensiblement les mêmes.

Le lait d'approvisionnement des grandes villes présente forcément une instabilité de composition qu'expliquent les manipulations auxquelles il est soumis avant d'être livré à la consommation et la façon dont il est recueilli. On sait en effet que Paris, par exemple, est approvisionné pour la plus grande partie par la province dans un rayon de quatre-vingts lieues kilomètres. Des collecteurs reçoivent ou recueillent en divers points les laits d'un certain nombre de fermes et les mélangent entre eux sans s'occuper d'obtenir une moyenne qui variera nécessairement suivant les centres de production et expédient ensuite sur Paris le lait qui passe entre les mains des garçons laitiers pour être distribué aux commerçants.

Si l'on s'adresse aux nourrisseurs en demandant le lait de la même vache et de la même traite, on ne l'obtient pas plus homogène, car malgré la stabulation qui permet de donner aux animaux une nourriture toujours la même et la facilité de les traire à certaines heures, les conditions nécessaires pour obtenir un lait identique sont trop minutieuses pour entrer jamais dans la pratique commerciale. Il faut donc compter sur cette instabilité de composition et ne s'attacher à demander au lait du commerce qu'une composition moyenne remplissant tous les desiderata de l'hygiène.

Nous avons vu jusqu'ici cette instabilité de composition du lait ne porter que sur la proportion des substances qu'il renferme. Mais lorsqu'on l'abandonne au contact de l'air, en raison même de la complexité de ses composants, il constitue l'un des liquides les plus facilement altérables, et devient un véritable sol sur lequel s'ensemencent et se développent avec facilité les agents de diverses fermentations. Les substances fermentescibles sont la lactose, les matières protéiques et grasses. Les agents de fermentation se succèdent dans un ordre toujours le même si l'on n'apporte pas d'obstacle à leur développement, et si l'on ne modifie pas leur façon d'agir. En premier lieu se place la fermentation lactique qui porte sur la lactose pour la dédoubler.

$$C^{12}H^{12}O^{12} = 4C^{3}H^{6}O^{3}.$$

Elle est due à un vibrion, *Bacterium catenula* ou *termo*, *Oidium lactis* ou *Charlara mycoderma*, qui trouve dans les matières albuminoïdes du lait les aliments nécessaires à son développement. Dès que le liquide est envahi par ce ferment, sa réaction d'abord alcaline ou même neutre devient acide. Il renferme alors de l'acide lactique. Mais dans ce milieu à réaction nouvelle, l'action du ferment se ralentit d'abord, puis s'arrête, et il laisse encore de la lactose non dédoublée. Pour que la fermentation lactique ne subisse pas d'arrêt, il faudrait saturer par un alcali, la chaux, la baryte, ou par un oxyde, l'acide à mesure qu'il se forme. Dans le cas contraire, l'altération du lait continue.

D'autres ferments agissent à la façon de la présure et déterminent la coagulation de la caséine.

On voit en effet le lait se séparer en deux couches, l'une solide, c'est la caséine, l'autre iquide, c'est le sérum. Plus tard encore, d'autres ferments interviennent en sécrétant une sorte de diastase digestive qui transforme la caséine coagulée, non assimilable sous cette forme par les agents de la fermentation, en une substance nouvelle, se dissolvant dans le liquide et laissant un lait à peine trouble et ressemblant à du sérum filtré.

Dans cet ordre d'idées, le lait se coagule d'abord par suite de l'activité plus grande de la diastase présure sécrétée par les vibrions; puis, sous l'influence de nouveaux agents sécrétant une sorte de diastase digestive, la caséine se dissout en donnant un liquide tout préparé pour la nutrition de ferments nouveaux.

A la fermentation lactique succède généralement la fermentation butyrique due à un vibrion en baguettes cylindriques arrondies aux extrémités, qui se développe surtout dans un milieu neutre, et qui provoque la décomposition de l'acide lactique en acide butyrique, acide carbonique et hydrogène.

$$\underbrace{2C^{3}H^{6}O^{3}}_{\text{Acide lactique.}} = \underbrace{C^{4}H^{8}O^{2}}_{\text{Acide butyrique.}} + 2CO^{2} + 4H$$

Plus tard, le lait subit une décomposition plus profonde, en donnant de la leucine, de la tyrosine, de l'urée, puis des sels ammoniacaux à acides organiques, des oxalate, acétate, butyrate, propianate, valérate d'ammoniaque, et enfin comme produit ultimo de décomposition du carbonate d'ammoniaque. Il se dégage en même temps du sulfure d'ammonium, de l'hydrogène phosphoré, etc., en un mot tous les produits qui résultent de la fermentation putride.

La matière se réduit à ses éléments minéraux qui restent et à des matières gazeuses qui passent dans l'air pour y recommencer une nouvelle série de pérégrinations.

Dans certaines circonstances, le lait peut subir la fermentation alcoolique, par suite du dédoublement de la lactose en alcool, acide carbonique, etc. Cette fermentation ne s'accomplit en présence de la levure de bière que si la lactose a été préalablement transformée en glucose par les acides. Cependant la lactose peut fermenter directement et nous avons vu, en parlant du koumys, que depuis la plus haute antiquité on fabriquait des liqueurs alcooliques fermentées avec le lait et que les Tartares ont conservé cet usage.

On éprouve la plus grande difficulté à provoquer la première fermentation, et on n'y arrive qu'en abandonnant le lait dans des vases en bois ou la fermentation alcoolique s'est déjà développée. Nous avons vu comment on pouvait cependant obtenir une liqueur alcoolique avec le lait par un autre procédé plus pratique.

A la fermentation alcoolique peut succéder la fermentation acétique. Aussi Scheele avait-il proposé de préparer du vinaigre avec le lait, et en effet, quand on ajoute une cuillerée d'alcool à 50° à un litre de lait frais on obtient au bout d'un mois un liquide riche en acide acétique et exempt d'acide lactique.

En résumé, au contact de l'air, le lait peut donner naissance aux acides lactique et butyrique, à l'alcool, à l'acide acétique et aux produits qui accompagnent la fermentation putride.

Mais ce ne sont pas les seules altérations qu'il peut subir. On s'est beaucoup occupé des colorations qu'il revêt parfois et qui lui enlèvent certaines de ses qualités. L'une de celles qui ont été le mieux étudiées, est la coloration bleue dont il a déjà été parlé.

Elle a été observée de nouveau dans ces derniers

temps (*Acad. des sc.*, 96, 682, 1883) par J. Reiset. Elle est due à un champignon schizomycète le *Micrococcus cyanus* Cohn, qui se présente en petites masses mucilagineuses bleues prenant à la surface de la crème les formes et les aspects les plus variés. Tantôt une bande bleue frangée, de 10 à 20 centimètres de largeur, se développe en cercles sur les parois du vase, d'autres fois l'aspect de la crème serait bien figuré par la coupe d'un savon de Marseille fortement veiné de bleu. Dans certains cas les points bleus se développent rapidement et se rassemblent de telle façon que la pellicule colorée recouvre toute la surface de la crème. Elle se reproduit facilement par l'ensemencement. La matière bleue présente des caractères chimiques spéciaux. Elle se dissout facilement dans l'eau acidulée, fort peu dans l'alcool et nullement dans l'éther et le chloroforme. Elle est très instable, surtout en présence de la lumière. Les acides dilués n'ont aucune action sur elle, tandis que les alcalis la transforment en couleur rouge que les acides ramènent ensuite au bleu.

Bien que le lait bleu paraisse n'avoir aucune action toxique, ainsi qu'il résulte des expérience de Neelsen, cette altération le rend cependant impropre à la fabrication d'un bon beurre, car ce corps gras a une odeur d'acide butyrique, une saveur désagréable et une coloration verdâtre qui le font rejeter de l'alimentation.

D'après Reiset, cette altération du lait tient en grande partie à ce que les vaches paissent dans des prairies trop fumées et boivent une eau très ammoniacale et chargée d'organismes, surtout dans la saison chaude. Pour la prévenir, il suffit d'ajouter à un litre de lait 5 centimètres cubes d'acide acétique cristallisable qui, tout en facilitant la montée de la matière grasse, ne coagule pas le lait. De plus, tous les vases qui contiennent le lait à écrémer doivent être plongés au moins pendant cinq minutes dans l'eau bouillante, puis portés au four. C'est du reste une pratique en usage depuis longtemps dans les pays ou le lait bleu est inconnu, et qui se rapproche singulièrement du flambage préconisé par Pasteur, pour détruire tous les germes.

Le lait peut être altéré dans la mamelle de la vache, si cette dernière est atteinte de certaines maladies, entre autres de la *cocotte*. Il est alors moins fluide. Au microscope, il présente des globules agglutinés, mûriformes, muqueux ou purulents. Traité par l'ammoniaque il devient visqueux. De plus, abandonné au contact de l'air, il entre rapidement en putréfaction. La seule différence que l'on remarque entre ce lait et celui d'une vache saine, c'est que le premier renferme très peu de lactose. Il ne paraît pas exercer d'action nuisible sur la santé.

Quand la vache est affectée d'une certaine maladie des sabots, le lait, d'après Herberger, est alcalin, la présure le coagule incomplètement et les globules graisseux ont une grande tendance à se rassembler. Quand la maladie est plus avancée, le lait devient visqueux et présente une odeur et une saveur putrides, désagréables, qui suffisent pour le faire rejeter de l'alimentation.

Conservation. — Le lait étant de sa nature facilement altérable, on a songé à le conserver pendant un temps plus ou moins long à l'aide de divers procédés. S'il ne s'agit que de le conserver un ou deux jours, on peut employer la glace, ou comme procédé plus pratique, il suffit de le faire bouillir une fois par vingt-quatre heures, pendant cinq à dix minutes environ, ou mieux de le chauffer à 90°, de le laisser refroidir, de couvrir le vase pour empêcher la chute des poussières atmosphériques et de le mettre en lieu frais. Dans ces conditions, il est vrai, ses propriétés organoleptiques sont changées, l'albumine est coagulée, il est devenu moins digestible, et il est souvent désirable de le garder à l'état frais, ce qui ne peut, du reste, se faire que pendant une journée ou deux au plus, et encore en hiver, car dans l'été il se coagule rapidement, souvent même quelques heures après la traite.

On a remarqué, à ce propos, que la nature des vases qui servent à le recueillir et à le transporter influe beaucoup sur la rapidité de sa coagulation. Ainsi les vases de cuivre, de fer, de zinc, de laiton le conservent fort bien, mais non les vases en bois, qui s'imprègnent peu à peu de telle façon qu'en peu de temps les laits qu'ils renferment se coagulent, surtout si précédemment d'autres laits s'y sont décomposés. Comme le cuivre, le zinc et surtout le plomb peuvent se dissoudre dans le lait et lui communiquer des propriétés dangereuses, le fer lui donner une saveur astringente, il vaut mieux, comme on le fait du reste dans le commerce, se servir de vases en fer blanc.

Le procédé de conservation le plus ordinaire consiste à ajouter au lait une petite quantité de bicarbonate de soude (un ou deux millièmes) en solution qui sature l'acide lactique à mesure qu'il se forme et empêche ainsi, au moins pendant quelque temps, la coagulation. C'est celui qu'avait indiqué Darcet. Cette dose ne paraît pas exercer d'influence appréciable sur les qualités organoleptiques du lait. Mais il n'en est pas de même quand on l'augmente, car en dehors des modifications apportées à la saveur, il est hors de doute que l'usage journalier d'un lait alcalinisé ne laisse pas de présenter certains inconvénients. L'addition de bicarbonate sodique doit donc être faite avec réserve. L'emploi de l'ammoniaque et de la soude caustique, pour saturer comme dans le premier cas les acides lactique et acétique à mesure de la formation, doit être proscrit.

Pour conserver le lait pendant un temps plus long, des mois ou même des années, on emploie divers procédés qui, tous, ne donnent pas les mêmes résultats. Les uns s'appliquent au lait lui-même, tels sont les procédés d'Appert que nous avons décrits à l'article CONSERVES, de Bethel qui condense dans le lait, préalablement bouilli, plusieurs volumes d'acide carbonique ou de Mabru. Ce dernier, qui n'est qu'une modification du procédé d'Appert, consiste à chauffer à 80° le lait renfermé dans des boîtes métalliques ouvertes, tout en le maintenant à l'abri de l'air et à obturer ces boîtes pleines à la température de 20° par un procédé très simple. Ces conserves sont aujourd'hui peu répandues dans le commerce et on leur préfère les laits concentrés qui, sous un petit volume, contiennent tous les éléments du lait moins l'eau qu'il suffit de leur restituer pour reproduire un liquide ayant, *en théorie*, à peu près les propriétés organoleptiques du lait.

Le procédé employé généralement est dû à de Lignac.

Le lait additionné de 75 grammes de sucre par litre est évaporé en couches minces dans une large bassine chauffée au bain-marie. On agite constamment, et lorsque le liquide est amené à la consistance de miel, on l'enferme dans des boîtes de fer-blanc qu'on maintient pendant dix minutes dans un bain d'eau bouillante et qu'on obture ensuite par une goutte de soudure. En ajoutant quatre parties d'eau à une partie de con-

serve, on obtient un liquide rappelant le lait par son aspect mais d'une saveur très sucrée.

En Suisse, l'évaporation se fait dans le vide, à une température très inférieure, ce qui vaut mieux.

Ces boîtes peuvent être exposées à l'air pendant un certain temps sans que leur contenu s'altère. La surface se recouvre d'une croûte cristalline de sucre qui préserve les parties sous-jacentes d'une altération rapide.

En ajoutant de l'eau à ces produits, reconstitue-t-on le lait normal? Les différentes analyses qui en ont été faites répondront pour nous.

D'après la Compagnie anglo-suisse, le lait concentré présenterait la composition suivante :

Eau	24.0	à	25.0
Sucre de canne	39.0		40.0
Sucre de lait	11.0		12.0
Beurre	9.5		10.5
Albumine, caséine	11.5		12.5
Sels	2.0		2.2

et on doit ajouter à une partie de ce lait 5 parties d'eau, ou, pour les nourrissons, de 7 à 14 parties. On obtient ainsi d'après les analyses faites au laboratoire municipal :

ÉLÉMENTS.	LAIT avec 1 p. 100 de lait, 5 p. 100 d'eau.	LAIT avec 1 p. 100 de lait, 10 p. 100 d'eau.	LAIT PUR ordinaire.
Sucre	78.90	30.45	....
Lactine	23.98	14.04	52.70
Beurre	20.81	10.42	40.00
Caséine	18.98	9.49	36.00
Cendres	3.32	1.66	6.00
Eau	848.98	924.74	870.00
	1000.00	1000.00	1000.00

Un simple coup d'œil jeté sur ce tableau suffit pour indiquer nettement que le lait concentré additionné d'eau dans les proportions indiquées ne reproduit nullement le lait pur. Pour obtenir ce dernier, il faudrait ajouter seulement deux parties et demie d'eau à une partie de lait concentré, abstraction faite du sucre, et dans ces conditions on obtient un liquide tellement sucré, qu'il ne peut prétendre à rappeler la saveur du lait ordinaire.

D'autres laits concentrés ne renferment pas de sucre et, d'après Gerber, leur composition moyenne serait :

Eau	46.0	à	55.0
Sels	2.0		3.0
Matière grasse	13.0		28.0
Albumine et caséine	13.5		27.5
Sucre de lait	12.5		18.5

Les écarts de composition sont, comme on le voit, assez grands.

Ces conserves sont demi-fluides et se dissolvent dans l'eau sans résidu. Elles peuvent rester ouvertes un ou deux jours sans s'altérer, puis elles fermentent rapidement. Parfois même cette fermentation se produit au bout d'un temps moindre. Il est facile de voir que, comme dans les premiers cas, ces conserves sont préparées avec du lait écrémé, ce qui est indispensable d'ailleurs, car s'il renfermait encore sa crème, les globules graisseux monteraient à la surface lorsqu'on les mélangerait à l'eau en communiquant au lait une saveur rance.

Nous pouvons donc conclure avec Waelcker (*Analyst.*, déc. 1881) : A tous les points de vue, soit cliniques, soit physiques, le lait concentré ne saurait remplacer le lait frais, » en ajoutant que si, parfois, dans les grandes navigations, ces conserves peuvent rendre des services, elles ne peuvent s'appliquer à l'alimentation des jeunes enfants pour lesquels le lait de vache même étendu d'eau sera toujours préféré, que dans le cas où ce dernier ferait complètement défaut.

Nous ne citerons que pour mémoire les procédés de conservation suivants, car ils introduisent dans le lait des substances étrangères dont l'action peut fort bien n'être pas sans inconvénients.

Mayer a proposé d'ajouter 80 centigrammes de benzoate de soude ou 40 centigrammes d'acide borique par litre de lait que l'on chauffe ensuite à 50° pendant trois heures et qu'on conserve en vase clos.

Busse (*Pharm. Zeit. für Russl.*, 1882, 970) propose d'ajouter à un litre de lait une ou deux cuillerées à café d'eau oxygénée. Le lait ainsi traité se conserverait pendant deux ou trois jours à une température de 15° à 18° et pendant quatre jours au moins si elle descend à 12°.

En nous reportant à ce que nous avons dit de l'action des ferments sur le lait on voit que l'emploi de la plupart de ces substances a pour effet de frapper les ferments d'inertie, de les annihiler pendant un temps plus ou moins long, suffisant dans la plupart des cas.

Ces différents procédés de conservation, quelle que soit leur valeur, ne peuvent, on le conçoit, s'appliquer au lait de la femme qu'on a cherché à remplacer de diverses manières dans l'alimentation des nouveau-nés. On a dû nécessairement songer au lait de la vache, et en comparant les analyses, il a paru facile d'obtenir un liquide se rapprochant sensiblement du lait de la femme. L'une des meilleures formules a été indiquée par C. Marchand.

On laisse reposer 100 grammes de lait frais pendant six à huit heures dans un vase muni d'un robinet à la partie inférieure. On soutire à l'aide du robinet pour rejeter le quart du liquide inférieur que l'on remplace par de l'eau non bouillie additionnée de 35 grammes de sucre. Ce lait doit être préparé au moment du besoin et être pris tiède.

Il est impossible, même dans ces conditions, d'obtenir un lait identique à celui de la femme, car s'il renferme plus de beurre que le lait de vache, ce qui le rapproche du premier, il n'en reste pas moins plus riche en caséine dont la proportion maxima est, d'après Doyère, de 4,30 dans le lait de vache et de 0,85 dans le lait de femme, et dont l'action sur les organes digestifs de l'enfant est toute spéciale. Elle se coagule en effet sous l'influence des moindres proportions d'acides qu'elle rencontre dans l'économie, et ne peut se dissoudre qu'en présence d'un grand excès de ces acides. Elle constitue donc un aliment très difficilement digestible pour les jeunes

estomacs et le liquide dans lequel elle existe en quantités notables ne peut prétendre à remplacer le lait de la femme.

Le lait qui peut le mieux remplacer le lait de femme est celui de l'ânesse, qui renferme comme lui peu de caséine et beaucoup de lactose. La proportion de matières grasses est très inférieure, mais on pourrait l'augmenter en ne prenant que la dernière partie de la traite, laquelle contient comme nous l'avons vu la plus grande quantité de beurre. Du reste, c'est le principe qui subit le plus d'écarts de quantité chez la femme, et par suite celui dont la diminution peut le moins se faire sentir.

Une autre formule de lait a été donnée par Coulier. Ici ce n'est pas seulement de l'eau qu'on ajoute pour diminuer dans le lait de vache la proportion de caséine, mais encore du beurre, que l'on ajoute sous forme de crème et du sucre de lait.

Lait de vache non écrémé	600.0
Crème	43.0
Sucre de lait	15.0
Phosphate de chaux	1.5
Eau	339.5

Un lait artificiel a été préconisé par Liebig, qui en a donné la formule suivante.

On fait bouillir 16 grammes de farine de blé avec 160 grammes de bon lait de vache. Quand on a obtenu une bouillie homogène, on laisse refroidir à 35° et on ajoute 16 grammes d'orge germée récemment broyée, délayée dans douze grammes d'eau tiède contenant 18 p. 100 de bicarbonate sodique. Le vase est alors laissé dans l'eau tiède pendant 15 à 20 minutes. On fait ensuite bouillir quelques instants et on passe à travers un tamis fin. Cette préparation a été très employée en Allemagne, en Angleterre et aux États-Unis. Elle répondait aux idées théoriques de l'auteur sur les matières alimentaires, mais elle ne paraît pas répondre aussi bien aux besoins réels des nouveau-nés.

Les farines lactées sont un moyen terme entre les laits artificiels, tels que celui de Liebig, et les bouillies, car en les délayant dans trois ou quatre parties d'eau, on obtient un produit liquide qui devient demi-solide quand on diminue la quantité d'eau.

Ce sont en général des poudres composées de lait concentré dans le vide à une basse température, de pain rôti ou de farine et de sucre.

Pour remplacer chimiquement le lait de femme, dit Gerber, une farine lactée doit renfermer 2 p. 100 de sels nutritifs, 5 p. 100 de matières grasses et 13 p. 100 de matières albuminoïdes. En admettant même le bien fondé de cette sorte d'axiome, on peut voir, d'après les tableaux suivants, que nous empruntons au compte rendu des travaux du laboratoire municipal, que ces conditions ne sont pas toujours remplies.

FARINES LACTÉES FAITES AVEC LE PAIN

ORIGINE.	EAU et MATIÈRES volatiles.	SELS.	GRAISSE.	ALBUMINATES.	HYDRATES de CARBONE solubles.	HYDRATES de CARBONE insolubles.
Nestlé	5.30	2.17	3.67	9.85	41.16	37.85
»	6.36	1.85	4.75	10.96	67.08	
Gerber et Cie	4.30	1.45	4.75	13.69	75.78	
Anglo-suisse	5.84	1.74	5.02	10.33	43.51	33.55
»	7.72	1.46	5.44	8.84	48.50	27.95
Geffey. Schich	4.29	1.78	4.34	12.86	47.68	29.94
Faust. Schuster.	6.29	1.75	5.03	10.71	48.62	27.59

Outre que ces diverses préparations se prêtent facilement à la fraude, elles ne doivent répondre que dans des cas bien rares au but que se sont proposé d'atteindre leurs divers inventeurs. Leur valeur absolue a été jugée depuis longtemps et nous n'avons cité leur composition approximative que pour démontrer combien on peut errer en matière d'alimentation en assimilant à des produits naturels des substances composées, présentant à peu près les mêmes éléments chimiques.

Falsifications. — Les falsifications possibles du lait sont extrêmement nombreuses, mais, en réalité, il n'en est guère qu'une, très répandue il est vrai, c'est l'addition de l'eau au lait primitivement écrémé et cette fraude se pratique aujourd'hui sur une large échelle, surtout dans les grandes villes. Les procédés chimiques permettent d'indiquer nettement la composition d'un lait soupçonné, mais ils sont fort longs et ne peuvent s'appliquer aux besoins de chaque jour. Tout en réservant pour les cas spéciaux l'analyse complète, il a fallu chercher des moyens d'investigation assez rapides et assez sûrs cependant pour ne laisser que peu de prise à l'erreur. Le lactomètre ou crémomètre de Dinacourt et Quévenne, le lactoscope de Donné, le galactomètre centésimal ont été tour à tour employés sans donner les résultats qu'on en attendait tout d'abord. Le lactomètre

indique bien la proportion de crème qui se prépare par le repos, mais il ne fournit que des résultats approximatifs, ne peut servir que pour le lait non bouilli, et de plus il ne donne d'indications exactes qu'au bout de vingt-quatre heures. Le lactoscope, dont l'emploi repose sur les variations d'opacité du lait, est basé sur un principe faux, car la plupart des matières qu'on ajoute au lait dans un but frauduleux peuvent, comme les matières grasses, lui communiquer une opacité parfois fort grande qui donnerait lieu à des erreurs grossières. Du reste le lactoscope donne souvent des différences de 20 p. 100.

Quant au galactomètre, qui est encore aujourd'hui fort employé et qui n'est comme on le sait qu'un aréomètre de forme ordinaire dont l'échelle est graduée d'une façon spéciale, son emploi est subordonné à l'absence dans le lait de substances pouvant lui communiquer une densité factice telles que le bicarbonate sodique, la dextrine, la fécule, la farine, etc. Par contre, dans un lait riche en crème et dont la densité est ainsi diminuée, cet instrument marque un degré inférieur qui pourrait faire croire à la falsification lorsqu'elle n'existe pas. L'essai au crémomètre infirmerait cette donnée, mais l'examen n'a plus dès lors la rapidité qui faisait rechercher l'emploi d'un densimètre spécial.

On peut se borner à doser les deux éléments les plus importants du lait, le beurre et le sucre de lait, où à déterminer la proportion d'extrait sec.

Le dosage du beurre peut se faire rapidement avec le lacto-butyromètre de Marchand. C'est un simple tube de verre divisé par des traits en trois parties égales de 10 centimètres cubes chacune, celle qui est la plus rapprochée de l'ouverture ayant ses cinq derniers centimètres cubes partagés chacun en dix parties ou dixièmes de centimètre cube. On remplit la première capacité de lait additionné d'une goutte ou deux de lessive des savonniers (au tiers). On agite, on remplit la seconde avec de l'éther pur (densité = 0.734 à 15°). On agite de nouveau, puis on remplit la troisième avec de l'alcool à 86°. Après avoir mélangé ces trois liquides, on fait chauffer le tube bouché dans un bain-marie, maintenu à 43° environ. Dans ces conditions, le beurre monte à la surface à l'état liquide en entraînant un peu d'éther, et il suffit de lire le nombre de divisions qu'il occupe, en ayant soin toutefois d'ajouter au chiffre trouvé 12.6, qui correspond à la proportion du beurre restée en dissolution dans le liquide éthéro-alcoolique.

On titre alors le lait, soit à l'aide de tables dressées à cet usage, soit en employant la formule.

$$p = 12.6 + n \times 2.33$$

P est la quantité du beurre contenu dans un litre de lait, 12.6 est la quantité qui reste en dissolution et le coefficient 2.33 est la quantité, en grammes, de beurre existant dans chaque degré de l'instrument.

Ainsi, si un lait donne 7, on a :

$$x = 12.6 + 7 \times 2.33 = 28.91.$$

Un litre de ce lait renferme donc 28gr,91 de beurre par litre.

Il va de soi que même *n* étant égal à 0, le lait renferme encore 12gr,5 par litre.

Cette analyse bien conduite peut se faire en quelques minutes. Elle réussit à la condition de s'astreindre à certaines précautions. La quantité de soude doit être telle que le mélange de lait, d'éther et de soude soit homogène, ne se sépare pas et n'ait qu'une légère opalescence. L'opération est manquée quand il se produit des flocons blancs caséeux, ne disparaissant pas par l'agitation. De plus il convient de se servir pour le mesurage de pipettes exactement jaugées à 10 centimètres cubes, car il se fait dans le mélange de l'éther et du lait une contraction qui augmente la proportion d'alcool. Toutefois, d'après Marchand, cette petite quantité d'alcool ne nuit pas aux résultats de l'opération. On

FARINES LACTÉES FAITES AVEC DES FARINES

ORIGINE.	EAU et MATIÈRES volatiles.	SELS.	GRAISSE.	MATIÈRES albuminoïdes.	HYDRATES de CARBONE solubles.	HYDRATES de CARBONE insolubles.
Lacto-légumineuse de Gerber.....	4.50	2.30	5.60	18.60	70.65	
Malto-légumineuse Liebig.........	9.42	3.01	1.34	20.47	16.25	49.44
Soupe de Liebig.	10.44	1.71	0.82	8.41	48.61	
Farine de Frerichs..........	7.32	2.45	4.26	14.88	71.09	
Farine du docteur Bridge........	3.98	2.13	1.95	9.05	8.12	75.47
Produit du docteur Coffin....	8.29	3.02	1.59	17.15	35.12	34.82

peut aussi faire d'avance le mélange d'alcool et d'éther par parties égales, en ajoutant au lait un léger excès pour compenser l'excès d'alcool qui résulte de la contraction. Enfin le lait doit être soigneusement agité pour mélanger la crème. D'après Egger et Schwœger, le lactobutyromètre donne des erreurs en moins de 0,2 à 0,4 p. 100.

Cette méthode repose : 1° sur ce qu'une petite quantité d'alcali libre, dilué dans la solution de caséine, de lactine et de sels, qui constitue la partie aqueuse du lait, ne réagit pas sur la matière grasse ; 2° sur la solubilité du beurre dans l'éther pur, quand le liquide aqueux dans lequel flottent les globules renferme des traces d'alcali libre; 3° sur la propriété que possède l'alcool de déterminer la séparation d'une couche mélangée de beurre et d'éther, qui renferme une portion calculable de la masse totale du beurre, associée à une proportion presque constante d'éther. Notons toutefois qu'un lait additionné frauduleusement de bicarbonate de soude ne peut se prêter à cet essai, car lorsqu'on ajoute une seule goutte d'alcali à ce liquide, les matières protéiques sont transformées en une masse gélatineuse qui emprisonne les globules de beurre associés à l'éther. Mais les phénomènes que présente un lait ainsi additionné sont de telle nature qu'il est facile de soupçonner l'addition de bicarbonate sodique. L'analyse au lacto-butyromètre doit être abandonnée même quand on remplace, comme l'a indiqué Méhu, la soude caustique par l'acide borique.

Le procédé de Marchand ne s'applique qu'au lait frais renfermant encore tout ou partie de son beurre, et non au lait bouilli, dont il s'est séparé sous forme solide de crème que l'on ne peut, par l'agitation, mélanger au reste du liquide. Il faut dans ce cas procéder au dosage de l'extrait, du sucre de lait, des cendres, etc. On peut avec un peu d'habitude reconnaître au goût si un lait est frais ou bouilli; mais il est facile de s'en assurer par le procédé d'Arnold (*Arch. de pharm.*, juillet 1881, 41). Il suffit d'ajouter au lait de la teinture de gaïac qui prend en quelques secondes une teinte bleue avec le lait frais, et ne change pas en présence du lait bouilli ou du lait concentré. On peut aussi et mieux produire cette réaction avec une feuille de papier à filtrer sur laquelle on fait tomber d'abord une goutte de lait que l'on recouvre d'une goutte de teinture de gaïac. Il faut noter que les acides et les alcalis minéraux s'opposent à ce phénomène qui, d'après l'auteur, serait dû à la présence de l'ozone dans le lait frais.

Au laboratoire municipal on emploie des pipettes jaugées se remplissant automatiquement de façon à rendre toute erreur de mesurage impossible. De plus, à la soude on substitue l'ammoniaque et le mélange d'éther (500 grammes), d'alcool (500) et d'ammoniaque (5 centimètres cubes), préparé d'avance, est ajouté au lait à l'aide de la pipette automatique. La lecture se fait après vingt ou vingt-cinq minutes et au résultat trouvé on retranche 25 pour 100. L'éther doit être parfaitement lavé.

Le *sucre de lait* se dose soit par la liqueur de Fehling, soit au polarimètre.

Il est inutile pour le premier essai de séparer les matières albuminoïdes ou caséeuses, car, comme l'ont démontré les travaux de Boussingault, Boudet et Adrian, elles ne troublent en rien l'opération. On étend seulement le lait de son volume d'eau. Dix centimètres cubes de liqueur de Fehling ou de Pasteur sont mélangés à 10 centimètres cubes d'eau distillée, introduite dans un petit ballon de verre et portée à l'ébullition. A l'aide d'une burette graduée, on verse le lait goutte à goutte, en entretenant toujours l'ébullition jusqu'à ce que la liqueur qui surnage le précipité rouge d'oxyde cuivreux soit décolorée. On s'assure par les procédés ordinaires qu'il ne reste plus de cuivre dans la liqueur ou qu'on n'a pas employé trop de lait et de la proportion employée de ce dernier, on déduit la quantité de lactine qu'il renferme, en connaissant par une première expérience à quel chiffre correspondent 10 centimètres cubes de la liqueur cupro-alcaline.

Pour l'essai au polarimètre, il faut coaguler le lait par l'acide sulfurique à la température de 40 à 50°, filtrer, ajouter au liquide quelques gouttes de sous-acétate de plomb qui détermine un précipité abondant, et filtrer de nouveau. On obtient ainsi une liqueur incolore, transparente. Nous n'insisterons pas sur l'observation au polarimètre qui se fait dès lors facilement.

On peut à ces données ajouter celle que procure la connaissance de la proportion d'extrait qui, renfermant toutes les matières nutritives du lait, caséine, albumine, lactine, beurre, sels, fournit une appréciation certaine de sa qualité.

L'évaporation doit se faire sur 10 centimètres cubes parfaitement mesurés, dans des capsules de platine à fond plat, à une température constante ne dépassant pas 85° et que l'on peut obtenir facilement à l'aide d'un régulateur. La dessication se fait aussi plus régulièrement et on évite les pertes déterminées par une température plus élevée qui brunit l'extrait par suite de sa décomposition partielle. On arrête l'opération lorsque l'extrait cesse de perdre de son poids.

En admettant que le lait renferme en moyenne 130 grammes de matières fixes par litre, il est facile comme l'a fait observer Adrian, de connaître très approximativement la quantité d'eau ajoutée. Aussi supposons que le résidu fixe laissé par 10 centimètres cubes de lait soit de 1,168, la quantité réelle de lait contenu dans un litre sera donnée par

$$\frac{1,168 \times 10}{1,3} = 8,9846.$$

qui multipliée par 100 donnent 898,46 de lait pur, et par différence 101,54 d'eau ajoutée.

C'est du reste à l'aide de ce procédé que le laboratoire municipal calcule le mouillage du lait.

Cependant, si le lait a été tout à la fois écrémé et additionné d'eau, ce résultat peut être erroné, car la soustraction de la crème diminue d'une façon notable le poids du résidu. On peut encore déterminer la quantité d'eau en prenant 52 grammes pour moyenne de la proportion de lactine contenue dans un litre de lait. Ainsi, en supposant que le calcul ait donné avec la liqueur de Fehling 46 grammes, la quantité de lait renfermé dans 100 parties du mélange se déduira de la proportion.

$$\frac{52 + 100}{46} = 88,46.$$

Le lait renfermera donc 11,54 p. 100 d'eau ajoutée.

Quand on ne peut opérer que sur de petites quantités de lait, par exemple sur du lait de femme, on peut employer la méthode de Christenn; 10 grammes de lait

ont mélangés à deux fois leur volume d'alcool et une fois leur volume d'éther. Les matières albuminoïdes se précipitent, on les recueille sur un filtre, qu'on lave soigneusement avec deux parties d'alcool et une partie d'éther jusqu'à ce que le liquide passe clair.

Le filtre, desséché à 95°, est pesé. On a ainsi le poids des sels insolubles et des matières albuminoïdes. En soumettant ce précipité à l'incinération, on y dose les cendres. On a donc à la fois le poids des matières albuminoïdes et des matières salines insolubles dans l'alcool. La liqueur filtrée est évaporée, desséchée, et le résidu est traité à plusieurs reprises par l'éther qui enlève les matières grasses. Le résidu est pesé, puis calciné. La différence donne le poids de la lactine, qu'on pourrait du reste doser par la liqueur de Fehling. Ce procédé, bien que peu rigoureux, est cependant suffisant dans la pratique.

Adam a proposé un procédé d'analyse qui se rapproche de celui de Marchand et dans lequel il dose le beurre, soit en volume, soit directement, par les pesées, après l'avoir séparé par une solution éthérée alcoolique dans laquelle la soude est remplacée par l'ammoniaque. La caséine est dosée dans le liquide dont on a séparé le beurre et le sucre de lait dans la solution limpide qui a fourni la caséine. Les cendres sont déterminées sur une quantité donnée de lait. Nous n'avons pas à nous prononcer sur la valeur de ce procédé, moins rapide que celui qui consiste à prendre la quantité de beurre au lacto-butyromètre en même temps qu'on dessèche le lait à 95° pour avoir la proportion d'extrait. Si à ces deux données on ajoute le dosage si prompt de la lactine, on a tous les éléments nécessaires pour une appréciation suffisamment exacte. Dans les cas peu ordinaires, on recourt toujours à l'analyse complète, longue, méticuleuse et pour laquelle nous renvoyons aux travaux de Filhol et Joly, Millon et Commaille, Baumhauer, Allen, Lehman, etc.

Le Dr Sambuc, pharmacien professeur de la Marine, a fait connaître un moyen rapide (il prend dix minutes environ) et cependant exact de s'assurer de la valeur relative du lait, et basé sur ce fait qu'en prenant la densité du sérum du lait, on peut en déduire facilement la quantité d'eau ajoutée.

Le principe général est le suivant :

Le lait coagulé par un acide entraîne mécaniquement le beurre dans le coagulum caséeux qui se forme; le sérum qui reste après cette séparation offre alors à l'opérateur un liquide dont la densité subira des variations régulières suivant les proportions d'eau qu'il contiendra. Malgré l'extraction de la caséine, le liquide conserve une densité assez élevée pour accuser les moindres variations de cette nature, car le sucre de lait y reste tout entier et c'est lui presque exclusivement qui détermine le poids spécifique du sérum, l'albumine et les sels ne constituant qu'un apport presque insignifiant. En outre ce liquide, dépouillé des éléments les plus variables du lait, la caséine et le beurre, offrira une composition beaucoup plus constante; la proportion de lactose ne s'écarte guère du chiffre de 50 grammes par litre. Par suite, les écarts entre les densités des sérums divers *naturels* se trouvent resserrés dans des limites plus étroites que ceux des laits dont ils proviennent.

On procède à l'opération de la façon suivante :

Un échantillon moyen du lait à examiner (150 grammes environ) est chauffé dans une capsule à une température ne dépassant pas 40° à 50°. Dès qu'il a atteint cette température, on y verse, à l'aide d'une mesure graduée, 2 centimètres cubes d'une solution saturée d'acide tartrique dans l'alcool à 85° (densité 1030 à 1032). On retire du feu et on agite avec un petit balai d'osier autour duquel s'amasse un caillot spongieux de caséine qui emprisonne le beurre. On passe à travers un linge fin et on verse le sérum dans une éprouvette que l'on refroidit à 15° dans l'eau.

Un densimètre sensible ou le lacto-densimètre de Quévenne est plongé dans ce liquide et on lit le degré trouvé.

Le sérum que l'on obtient ainsi est rendu louche par la présence de quelques flocons caséeux qui n'altèrent en rien sa composition et dont l'élimination par la filtration au papier demanderait fort longtemps sans aucun avantage sensible, car les différences n'atteignent pas un millième. Si toutefois l'aspect laiteux est trop prononcé, on peut ajouter quelques gouttes de la solution acide. Celle-ci présente une densité s'éloignant fort peu de celle du lait, grâce à l'emploi de l'alcool, qui ajoute en même temps son action coagulante à celle de l'acide tartrique. La température ne doit pas dépasser 40° à 50° pour éviter la coagulation de l'albumine et une déperdition sensible de vapeur d'eau. La seule précaution à prendre est d'employer une éprouvette assez large pour que le densimètre y flotte librement.

Dans ces conditions, et à la suite d'expériences nombreuses, le Dr Sambuc a constaté que le sérum des laits *écrémés* ou *non écrémés* doit marquer 1028 au densimètre ou au moins 1027 et que l'addition d'eau au lait peut se mesurer d'après la diminution de densité du sérum, en comptant 3 degrés un quart au dessous de 1028, comme accusant 1 dixième d'eau. Ainsi un sérum à 1025 accuserait 1 dixième, à 1022 = 2 dixièmes, à 1018 = 3 dixièmes, à 1015 = 4 dixièmes, etc. (*Journ. de pharm. et de chimie*, 5 février 1884.)

Physiologie du lait. — ALIMENTATION ET RÉGIME. — Du troisième au sixième mois de l'allaitement, une femme ne sécrète pas moins de 1000 à 1200 grammes de lait par jour. Cette quantité augmente avec le régime substantiel. Une nourriture abondante élève beaucoup la quantité centésimale de beurre, tandis que le sucre et la caséine restent à peu près tels quels (Simon, Doyère). Une nourriture exclusivement animale augmente la proportion de graisse du lait, un peu celle du caséum, et diminue légèrement celle du sucre (Sübbotin). Une nourriture végétale fait baisser caséine et beurre et accroît le sucre; une alimentation composée de matières grasses d'origine animale fait baisser la quantité du lait, et chose curieuse, abaisse considérablement la proportion du beurre (Playfair, Sübbotin, Kemmerich).

Une médiocre alimentation fait baisser le poids des parties solides du lait (Becquerel et Vernois); diminution qui porterait surtout sur le beurre et la caséine. Parmentier et Deyeux ont depuis longtemps montré que les fourrages aqueux donnent un lait séreux et fade, tandis que les plantes aromatiques augmentent les éléments graisseux et crémeux. La quantité du lait augmente avec l'ingestion des boissons (Dancel). On sait, en effet, que l'herbe fraîche, toujours aqueuse, peut augmenter d'un tiers et plus le lait fourni par la vache.

La couleur, l'odeur, la saveur du lait se modifient sous l'influence de certains principes alimentaires.

La garance colore le lait en rouge; l'asperge, l'oignon, l'ail, la carotte, etc., lui communiquent leur odeur; les Crucifères, etc., lui donnent leur saveur;

certaines plantes lui communiquent leurs propriétés purgatives (gratiole, euphorbe, etc.), certaines sont susceptibles de le rendre vénéneux.

Ainsi, à l'occasion d'un fait publié par Taylor, sur un empoisonnement par une viande altérée, un des rédacteurs du *Journal d'Édimbourg* (t. LXII, 181, 1844) rapporte que dans certaines parties de l'Amérique du Nord, à l'est des Alleghanies, il existe des pâturages qui rendent le lait des bestiaux très vénéneux, sans que les animaux deviennent malades; la chair participe à ces propriétés nuisibles. L'affection qui résulte de l'usage de ce lait est connue sous le nom de *Milksichness* ou *Trembles*. Quelles sont ces plantes, quels sont les symptômes toxiques qu'elles provoquent? On ne le dit pas.

On a cité d'autres exemples, mais qui manquent de la précision scientifique désirable en ces matières, entre autres, celui d'une femme et de ses cinq enfants qui furent pris de vomissements, de fixité du regard, dilatation des pupilles, petitesse du pouls, abattement, etc., peu d'instants après avoir pris du lait de beurre provenant d'une chèvre qui, a-t-on prétendu, avait mangé de l'*Arethusa cynapium* (Bourden, in *Rut's Mag.*, t. XXVII, p. 193, 1828). Coulier (*Dict. encyclop. des sc. méd.*, art. Lait, p. 160) rapporte un fait peut-être plus catégorique. « Le 27 novembre 1861, dit-il, dix ou douze officiers du vaisseau anglais le *Marlborough*, en station à Malte, et le chirurgien de bord, Mackey, auteur de l'observation, furent pris de défaillances avec vomissements bilieux, refroidissement des extrémités, diarrhée, etc. Assez légère chez quelques-uns, plus grave, inquiétante même chez d'autres, cette attaque se termina au bout de cinq à six heures de durée. Les mêmes faits furent observés le même jour chez quelques autres hommes de l'équipage et chez d'autres officiers ou matelots des divers bâtiments de la même station. Or, toutes les personnes attaquées, et elles seules, avaient fait usage de lait à leur déjeuner, et ce lait était exclusivement du lait de chèvre. L'auteur apprit bientôt que ces animaux étaient avides d'une certaine plante très dangereuse qu'ils broutaient quand on les laissait sortir et errer dans l'île. Cette plante, nommée *tenhuta*, est une sorte d'euphorbe (*Euphorbia paralias* ou *E. helioscopia*), dont les habitants connaissent si bien les effets nuisibles, que dans les actes passés entre les administrations de charité et les fournisseurs, il est stipulé que l'on veillera à ce que les chèvres ne soient pas conduites dans des pâturages où se trouve le tenhuta. »

A coup sûr il y a de grandes probabilités pour que les phénomènes toxiques sus-mentionnés soient bien le fait d'un lait vénéneux, mais il est regrettable que l'auteur ne s'en soit pas assuré expérimentalement, ce qui lui aurait été des plus faciles.

Un lait provenant d'herbivores qui auraient brouté la belladone, par exemple, aurait-il des propriétés vénéneuses? Il y a là d'intéressantes expériences à entreprendre.

A ces modifications du lait des bêtes à cornes sous l'influence du broutage, pourraient se rattacher les *laits médicamenteux* et les *laits morbifères*, mais nous en reporterons l'étude un peu plus loin aux paragraphes : *Passage des médicaments dans le lait* et *Influences pathologiques sur la quantité et la qualité du lait*.

Repos et Fatigue. — Le lait sécrété pendant le repos augmente de quantité et s'enrichit en beurre. Lyon Playfair l'a noté sur une femme très substantiellement nourrie, qui tantôt séjournait au lit et tantôt développait beaucoup d'activité. Le lait du matin est plus chargé en principes gras que celui du soir. Les vaches nourries à l'étable fournissent aussi plus de beurre et de lait que celles qui paissent dans la prairie. Néanmoins, ce lait ne saurait valoir celui des vaches qui errent dans les pâturages; le connaisseur s'en aperçoit facilement au beurre ou au fromage qu'il mange aussi facilement que son palais distingue un gigot de présalé d'un gigot de mouton engraissé à l'étable.

Quantité de lait. — En général un lait abondant est riche en matériaux solides et nutritifs. Quand il est sécrété en faible quantité, il est ordinairement pauvre; il peut avoir autant de beurre, mais il manque des quantités habituelles de caséum, de sucre et de sels.

Séjour dans la mamelle. — Le lait qui a séjourné dans la mamelle est, en général, plus chargé de principes fixes. Le lait des deux seins n'a d'ailleurs pas la même composition (Sourdat, T. Brunner). Quand il est resté dans les glandes mammaires, sans qu'on ait au préalable exercé l'action de traire, il est albumineux. Celui d'une femme accouchée depuis dix mois, mais ne nourrissant pas, a donné 12 grammes p. 100 d'albumine le premier jour et 9 p. 100 huit jours après (Filhol et Joly). Celui d'une chienne primipare a fourni 32 p. 100 d'albumine et pas de caséine (Gautier).

Traites successives. — Le lait n'a pas la même composition au commencement et à la fin de la traite. Pour un même sujet, le beurre augmente au fur et à mesure que l'on prolonge la traite (Parmentier et Deyeux, Peligot, Filhol et Joly). Un lait qui contenait en moyenne 3,6 p. 100 de graisses, donnait à Filhol et Joly les chiffres 0,9; 1,4; 2,8; 6,6; 7,2 p. 100 de beurre pour les diverses fractions successives d'une même traite prolongée. La caséine varie également. Dans le lait d'ânesse, Péligot (*Ann. chim. phys.*, t. LXII, p. 437, 1836) a trouvé les nombres suivants :

	Commencement.	Milieu.	Fin de la traite.
Beurre	0.96	1.02	1.52
Sucre de lait	6.50	6.48	6.45
Caséine	1.76	1.95	2.95
Matières solides	9.22	10.45	10.94
Eau	90.78	89.55	89.66

Période de la lactation. Age du lait. — Toutes les femelles des mammifères, un peu avant le part et un peu après, ont dans leurs mamelles un lait spécial destiné à nourrir le jeune dès les premiers jours qui suivent la délivrance. Ce liquide, acidule, jaune d'abord et virant au blanc vers le troisième ou quatrième jour, visqueux, d'une densité moyenne de 1056, est caractérisé par des globules framboisés de 13 µ à 40 µ, véritables cellules graisseuses avec enveloppe et noyau, *cellules du colostrum, corps globuleux de Donné*, qui disparaissent dans les huit premiers jours de la lactation.

Au point de vue chimique, le colostrum est remarquable par la présence de l'albumine coagulable par la chaleur, que Clemm a trouvé égale à 7,48 p. 100 dix-sept jours avant l'accouchement, à 8,07 p. 100 neuf jours avant, quand il n'en trouvait plus que des traces deux jours après la parturition. Le colostrum est en outre remarquable par sa faible quantité de caséine,

par un excès de beurre, 3,30 p. 100 (Clemm), 5 p. 100 (Simon), et de sucre, 4,30 p. 100 (Clemm), 7 p. 100 (Simon), et par une plus forte proportion de sels, 0,51 vingt-quatre heures après l'accouchement, 0,16 neuf jours plus tard (Clemm).

Crusius a trouvé que le colostrum de vache (*mouille*) immédiatement après le part renferme jusqu'à 34 p. 100 de parties fixes, qui se réduisent à 30, à 23, à 12, et enfin à 5 p. 100 au bout de peu de jours.

Plaçons ici un curieux rapprochement entre les mamifères et les oiseaux. Trois ou quatre jours avant la fin de la couvaison, et quelques jours encore après, les parois du jabot du pigeon, et peut-être de l'ibis sacré et du perroquet, sécrètent une bouillie blanchâtre, mêlée de nombreux globules, avec laquelle ces oiseaux nourrissent leurs petits dès les premiers jours de leur naissance. Eh bien, dans cette bouillie, on a trouvé de la caséine et des sels (25 p. 100), de la graisse (10 p. 100), de l'eau (66 p. 100), mais pas de sucre (Lecomte).

Le lait n'a pas la même composition pendant toute la période de la lactation. Becquerel et Vernois ont observé que de un à huit mois le beurre diminue progressivement de 39 grammes à 16 grammes par litre; la caséine diminue également à partir du dixième mois; le sucre ne varie guère ; les sels augmentent dans les premiers cinq mois puis diminuent progressivement. La quantité du lait décroît aussi au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la parturition.

Un vieux lait donné à un jeune nourrisson est toujours mal digéré.

On a pu rappeler la sécrétion lactée à l'aide de l'électricité faradique (Voy. AUCONA, *Gaz. med. ital. prov. Venete*, 20 janv. 1877).

MENSTRUATION. — La menstruation qui revient chez les nourrices pendant qu'elles allaitent altère-t-elle la qualité du lait? Chimiquement, peu. Tout ce qu'on peut dire, c'est que la caséine et les sels y paraissent légèrement augmentés, d'après les analyses de Becquerel et Vernois. Dans l'intervallo, il ne semble pas que le lait soit modifié. Toutefois, il n'est pas douteux qu'une menstruation accompagnée de troubles nerveux n'altère la qualité du lait. On a remarqué en outre que pendant cette période, le lait a une tendance à purger l'enfant, et à faire naître chez lui des troubles gastriques et nerveux.

Parfois, on verrait reparaître les globules du colostrum dans le lait des nourrices menstruées (Donné). Dans le cas de suppression anormale des règles, le lait a pu devenir sanguinolent. C'est là un miracle du même genre que ceux de la stigmatisée de Bois d'Haine et que nombre d'hystériques ont présenté.

GROSSESSE. — La grossesse, quand elle ne tarit pas la sécrétion lactée ne modifie que fort peu la composition du lait (Becquerel et Vernois).

AGE DE LA NOURRICE. — Chez la femme, le lait est à peine modifié entre vingt et trente-cinq ans. Avant vingt ans, il paraît contenir plus de sels, de caséine et de beurre; après trente-cinq ans, il s'appauvrit en sels. De vingt à trente ans, d'après Becquerel et Vernois, il y aurait diminution de la caséine et augmentation du sucre de lait. Il est prudent de faire des réserves sur tous ces chiffres ; ils tiennent peut-être bien plus à des variations individuelles qu'à l'âge des nourrices en lui-même.

Quant à la quantité, et à s'en rapporter aux chiffres de Fleichmann, on peut dire qu'elle augmente pendant un certain temps de la vie pour diminuer ensuite. Ainsi une vache a rendu 1530 litres de lait par an après le premier veau, 2140 après le quatrième, 2350 après le sixième, 1880 seulement après le huitième, 1190 après le dixième et 480 après le quatorzième veau.

Mais en dehors de la puberté et de la grossesse, la mamelle peut fournir du lait. Morgagni a cité depuis longtemps le *lait des nouveau-nés* (lait de sorcières). Baudelocque a rapporté le fait d'une petite fille de huit ans qui allaita pendant un mois son petit frère que sa mère ne pouvait nourrir. Audebert parle d'une femme qui avait encore suffisamment de lait à soixante-deux ans pour pouvoir nourrir. C. Grill (*Fall von Milchabsondermy bei einer 72 jahrigen Frau* (Cas de sécrétion lactée chez une femme de soixante-douze ans) *Upsala lœrkarefœren fœrhandl.*, IX, 6, p. 538, 1874), L. Faye (*De la sécrétion du lait chez les nouveau-nés* in *Nord Med. Archiv*, Bd. VIII, n° 29, 1878) ont cité de semblables exemples. Colin a vu une brebis de six mois encore vierge sécréter un lait blanc, crémeux et coagulable, absolument comme le lait normal. De Sinéty (*Soc. de biologie*, 7 juillet 1883) a cité un exemple analogue concernant une chienne. On a vu plus d'une fois des femelles d'animaux qui, n'ayant pas été fécondées, n'en fournissaient pas moins du lait au moment où le part aurait dû s'effectuer. Enfin, Humboldt et Auzias Turenne ont rencontré des hommes lactifères (*Thèse de Joly*, Paris, 1851). Tout le monde connaît l'histoire du bouc de Lemnos. Eh bien, d'après Schlossberger qui a analysé le lait d'un animal analogue, ce lait ne différerait pas sensiblement du lait de la femelle de cette espèce animale : de Sinéty, de son côté, dit que ce lait n'était point distinguable dans ses caractères microscopiques d'avec le lait de chienne sécrété dans les conditions ordinaires. Ce qui ressort pourtant des analyses de Quévenne, Genser et Faye portant sur le *lait des nouveau-nés*, c'est que ce lait contient moins de caséine, moins de beurre, plus de sucre de lait et de sels que le lait normal.

CONSTITUTION et RACE. — On a prétendu (Lhéritier) que le lait des brunes était plus riche en principes solides, graisse, sucre; Becquerel et Vernois n'ont pas retrouvé cette particularité. Les laits de race pure, enfin, semblent être plus abondants.

PASSAGE DES MÉDICAMENTS DANS LE LAIT. LAITS MÉDICAMENTEUX. — Nombre de médicaments ont été constatés dans la sécrétion lactée, ainsi l'antimoine (Lewald), l'arsenic (Lewald, Ewald, Dolan, Hertwig), le bismuth (Lewald, Chevallier et O. Henry), le borax (Harnier), le fer (Marchand, Chevallier et O. Henry, Rombeau et Roseleur), l'iode, les iodures (Péligot, Lewald, Labourdette, etc.), le mercure (Lewald, Labourdette, Bouyer, Orfila), le plomb (Lewald), le zinc (Chevallier et O. Henry, Lewald, Harnier), etc. On en a profité pour faire préparer par l'organisme des laits médicamenteux. Les laits arseniqué, iodé sont bien connus. C'est le moyen le plus favorable pour administrer l'iode aux nourrissons scrofuleux, le mercure aux enfants syphilitiques.

Mais entrons plus avant dans cette intéressante étude, si importante au point de vue thérapeutique.

Thomas Dolon (*The Practitioner*, vol. XXVI, p. 85, 251, 331, 1881, *Ibid.*, vol. XXVII, 120 et 161, 1881; anal. in *Rev. des sc. méd.*, t. XXI, p. 84-85) résume un travail sur la matière de la façon suivante :

1° Tous les agents thérapeutiques que l'on veut faire agir sur la glande mammaire doivent tout d'abord

pénétrer dans le sang : la formation du lait est affaire de nutrition, elle est donc réglée par le sang;

2° Toutes les substances qui dérivent des familles des Liliacées, des Crucifères, des Solanées, des Ombellifères, etc., pénètrent dans le sang et imprègnent le lait qui peut donc devenir nuisible à l'enfant ;

3° Il n'y a point de véritables galactogogues au sens vrai du mot : le jaborandi n'a qu'une influence passagère; la belladone est antigalactogogue;

4° On peut augmenetr la richesse du beurre en augméntant l'alimentation de la mère en graisse (ceci est en désaccord avec d'autres expériences que nous avons cité plns haut);

5° Les sels du lait peuvent être modifiés par un procédé analogue;

6° On peut produire sur l'enfant diverses actions physiologiques (effets purgatifs, altérants, diurétiques, etc.), en administrant à la mère des substances déterminées.

L'auteur aborde ensuite l'énumération des substances qu'il a administrées à des nourrices et recherchées ensuite dans le lait.

De ce genre sont : *Aconitum napellus*, qui dans trois cas n'a pas été retrouvé dans le lait; l'*anis*, qui aromatise le lait; *Anethum graseolleus*, qui produit le même effet; *Allium salivum*, qui gâte le lait que les nourrissons refusent de prendre; l'*arsenic*, qui passe dans le lait; l'*ammoniaque*, qui augmente le lait et qu'on retrouve dans ce liquide ; la *belladone*, qui n'a pas été retrouvée dans la sécrétion mammaire ; le *copahu*, qui donne son odeur au lait et qu'on retrouve dans l'urine des nourrissons; le *chloral*, qu'on a pu retrouver dans une expérience; la *fève de Calabar*, que Monro a vu ramener la sécrétion lactée et que l'auteur n'a vu produire aucun effet; l'*huile de foie de morue*, qui n'a donné aucun résultat certain; l'*huile de ricin*, qui donne son odeur et sa saveur au lait et purge l'enfant; le *cumin*, employé par les femmes du Dauphiné comme galactogogue (Barbastie) auquel l'auteur n'a trouvé aucune influence; la *ciguë*, dont l'auteur n'a pas retrouvé le principe actif (conine), dans le lait; la *digitale*, qui lui a donné le même résultat négatif; l'*ergot de seigle, Galega officinalis*, qui n'ont rien donné au point de vue de la quantité ni de la qualité du lait; l'*iodure de potassium*, qui a été retrouvé dans le lait; le *mercure*, qui ne l'a pas été chez deux nourrices; l'*opium*, qui lui communique son odeur et qui y passe puisqu'on y a retrouvé de la morphine; la *potasse*, qui augmente la sécrétion lactée ; la *quinine*, qui ne passe pas dans le lait (opinion contraire à celle de Lewald); la *rhubarbe*, qui le colore en jaune ; le *séné*, qui lui communique son odeur, et purge le nourrisson; la *scammonée* qui n'a paru rien donner; le *soufre*, qui semble ne présenter aucune action particulière sur le lait; la *térébenthine*, qui apparaît dans l'urine de l'enfant; la *valériane* enfin qu'on retrouve dans le lait.

Pauli (*Sur le passage de l'acide salicylique dans le lait de nourrices, Diss.*, Berlin, 1879), a signalé le passage de l'acide salicylique dans le lait; Ewald y a également constaté le passage de l'arsenic (*Berlin. klin. Wochens.*, 28 août 1883); Riche y a retrouvé le manganèse (*Journ. de pharm. et de chim.*, 4e série, t. XXVII, p. 538, 1878, et *Bull. de l'Acad. de méd.* 2e série, t. VII, p. 39, 1879) et toutes les huiles essentielles aromatisant le lait.

Lewald [*Terapeutica dei neonati par mezzo del alle dell loronutrici* (Traitement des nouveau-nés par l'intermédiaire du lait de la nourrice) in *Gaz. med. ital. lombardia*, analyse in *Annali univ. de medicina e chirurgia*, mai 1875], après expériences sur des chèvres est arrivé aux conclusions suivantes : 1° On peut administrer au nourrisson, par le moyen du lait naturel, plus de fer que par tout autre procédé; 2° le bismuth, l'iode, l'arsenic, le zinc, l'antimoine, le mercure se retrouvent également dans le lait, d'où on peut administrer ces médicaments au nourrisson par l'intermédiaire de la mère. Il n'est pas démontré que l'alcool et les narcotiques passent dans le lait. Au contraire, le sulfate de quinine passe très facilement dans le lait, et on peut guérir la fièvre intermittente des nourrissons en administrant ce fébrifuge à la nourrice (Voyez ces différents mots).

Contrairement à Lewald et autres, Kehler [*Untersuchung des Milch von Frauen während des Inunctionseur* (Rech. du mercure dans le lait des femmes traitées par les frictions) in *Prag. Viertelj.*, 1875, vol. III, 39, analyse, in *Rev. des sc. méd.*, t. VII, p. 240] pense que le mercure ne se retrouve dans le lait que lorsqu'il est donné à dose toxique, d'où il ne serait pas applicable administré à la nourrice à dose thérapeutique pour guérir le nourrisson syphilitique (trois observations). Cette assertion est contredite par nombre de faits.

L. Lazansky [*Ueber die therapeutieche Verwendung von iodhaltiger Ammenmich* (Sur l'emploi thérap. du lait de nourrice iodé) in *Vierteljahrschrift f. Dermatologie und Syphilis*, p. 43, 1873] a rapporté un cas fort curieux de guérison de la syphilis d'un enfant de cinq mois en donnant de l'iodure de potassium à la mère syphilitique.

Dès les premiers jours du traitement, l'iode fut décelé dans l'urine de l'enfant.

D'après Max Stumpf (*Deutsch. Arch. f. klin. Med.*, t. XXX, p. 201, et *Gaz. hebd.*, n. 28, 1882), l'iodure de potassium détermine une diminution considérable de la sécrétion lactée, tandis que l'alcool, la morphine, le plomb, la pilocarpine n'ont sur elle aucune influence. L'acide salicylique n'a qu'une action douteuse, toutefois il paraît augmenter la quantité de sucre du lait. Les substances précédentes n'ont aucun effet sur la constitution chimique du lait, si ce n'est l'alcool, qui semble en augmenter les éléments graisseux.

L'iode passe rapidement dans le lait; il s'y trouve combiné avec la caséine (Voy. IODE) et sa quantité n'est pas constante. L'alcool ne passe pas dans le lait des herbivores: Marchand, cependant, aurait vu survenir des symptômes d'ivresse chez des enfants dont les nourrices avaient pris une certaine quantité d'eau-de-vie. L'acide salicylique, la quinine (LANDERER, *Arch. des Pharm.*, CXLI, 167) passent dans le lait.

Les chlorures et les carbonates alcalins passent aussi dans la sécrétion mammaire; ce phénomène est au moins douteux pour les sulfures et les nitrates. Le sucre de canne ou le sucre de raisin n'y passent pas sans subir de décomposition (Cl. Bernard).

Les récentes recherches de Fehling (*American Journ. of Obstetrics*, août 1885, anal. in *Bull. de thér.*, t. CIX, p. 184) ont fait voir que le salicylate de soude administré à la nourrice (2 grammes) se retrouve aisément dans l'urine du nouveau-né ; l'iodure de potassium se comporte comme le salicylate de soude. Une simple pulvérisation d'iodoforme sur la vulve suffit pour qu'on retrouve ce corps dans la sécrétion mammaire. Il n'en

est pas de même du sublimé dont on ne retrouve jamais que des traces dans le lait. Les narcotiques (opium, chloral) sont sans effet sur le nourrisson; l'atropine essayée chez les animaux ne donne lieu à de la dilatation pupillaire chez le nourrisson, que lorsque l'on dépasse la dose thérapeutique maxima. C'est là d'ailleurs le seul symptôme qu'on observe.

De toutes ces recherches, on peut conclure qu'il règne encore bien des incertitudes sur ce sujet. Ainsi tandis qu'on est d'accord pour admettre l'élimination des substances aromatiques par le lait, de l'iode, de l'arsenic, déjà les contradictions se font jour pour le mercure et elles sont encore beaucoup plus profondes en ce qui concerne l'opium, la quinine, etc.

Ajoutons que comme l'arsenic entre autres, s'élimine par le lait, il est indiqué de n'en point donner à trop forte dose aux nourrices s'il y avait utilité de le faire. Brouardel et Pouchet (*Soc. de méd. légale*, 11 mai 1885) ont rapporté un cas dans lequel il semble que la mort du nourrisson ait été le fait d'une semblable administration.

INFLUENCE DES ÉTATS PATHOLOGIQUES SUR LA COMPOSITION DU LAIT. LAITS MORBIFÈRES. — Simon, Becquerel et Vernois surtout, se sont occupés des modifications que les maladies impriment dans la composition du lait. On peut résumer leurs recherches en quelques mots. Dans les *maladies aiguës fébriles*, la sécrétion lactée diminue, la caséine augmente, mais en même temps le sucre diminue dans le lait. Dans les *maladies chroniques*, le caséum décroît légèrement, le beurre et les sels augmentent, le sucre ne change pas. Dans les *maladies infectieuses et virulentes*, sans qu'on puisse dire encore exactement en quoi ces modifications consistent, il n'en est pas moins douteux que le lait est profondément modifié. Il en est de même dans différents *états passionnels*. — Tout le monde sait que la colère, la crainte, toutes les émotions vives influencent puissamment la sécrétion lactée et les propriétés du lait.

Non seulement l'enfant qui tette dans ces conditions peut prendre la diarrhée et peut être frappé de convulsions, mais ce qui est pire encore, il peut mourir en quelques instants (Voy. FILHOL ET JOLY, *loc. cit.*, p. 62; *Ann. de litt méd. britann.*, 1824).

Dans la *tuberculose pulmonaire*, la composition du lait ne varie guère; les sels sont peut-être éliminés en excès par la glande mammaire, et dans le cas de diarrhée il y a abaissement de la proportion du beurre, c'est tout ce qu'on en peut dire.

Dans la *syphilis*, le beurre et la caséine diminuent, les sels augmentent. Le lait syphilitique ne paraît pas pouvoir communiquer la syphilis. Du moins, le lait syphilitique de nourrices atteintes de plaques muqueuses et d'éruptions cutanées secondaires, inoculé sous la peau, à la surface d'un vésicatoire, etc., par C. Padova n'a pas transmis la syphilis (PADOVA, *Gaz. méd. de Lyon*, 1868). C'est également la conclusion de Gallois (*Rech. sur l'innocuité du lait des nourrices syphilitiques*, Thèse de Paris, 1877).

Les *cachexies métalliques* (mercurielle, saturnine, etc.) ont pour effet, non seulement d'appauvrir le lait en principes nutritifs, mais encore d'y introduire des éléments toxiques, éléments que la thérapeutique y introduit parfois spécialement pour guérir une affection du nourrisson (Laits médicamenteux).

Dans l'*albuminurie*, Rees a prétendu avoir rencontré de l'urée dans le lait d'une femme. Donné dans les *engorgements de la mamelle*, a vu que le lait contenait une grande quantité de leucocytes, et qu'il se prend en masse gélatiniforme par addition d'ammoniaque, comme fait le colostrum.

Enfin, les laits bleu, jaune, rouge, sont le fait, soit de l'alimentation, soit de l'envahissement de laits provenant de femelles malades, par certains mycodermes : *Vibrio xanthogenus*, *Vibrio cyanogenus* (Fuchs), *Penicillium glaucum* (Mosler). Le lait des vaches frappées de catarrhe gastro-intestinal est souvent envahi par ces champignons.

Son usage a pu donner lieu à la diarrhée, à la gastro-entérite, à l'abattement. On a prétendu également que la matière colorante bleue pouvait présenter les caractères de l'*indigo* (Mosler). Selon d'autres, cette couleur serait due à la *triphénylrosaniline* produite par l'évolution d'un animalcule, le *Monas prodigiosa* d'Ehrenberg, qu'on peut ensemencer dans le lait, le fromage, le pain, la viande, le blanc d'œuf, toutes substances qui se colorent rapidement à son contact en rouge ou en bleu (E. ERDMANN, *Rép. de pharm. et de chimie*, mai 1867).

Ch. Robin aurait constaté que ces vibrions sont incolores, mais qu'ils étaient accompagnés d'amas de spores, ou d'algues du genre *Leptomitus* colorés en bleu violacé (CH. ROBIN, *Humeurs*, Paris, 1874). C'est à ces mycrophites que ces laits devraient leur teinte anormale.

Ceci nous amène à dire un mot des laits pathogènes. Le lait peut-il communiquer une maladie infectieuse?

Taylor, Bell, Ballard, Murchison, Buchanan, Power, Camerou, Netten Radcliff, Russell, Hart, etc., à la suite d'enquêtes minutieuses, ont admis, *par exclusion*, que le lait avait pu propager la fièvre typhoïde ou les fièvres éruptives. Les épidémies de fièvre typhoïde de Marylebone, à Londres, de Parkhea près Glasgow en 1873, d'Islington en 1870; les épidémies de scarlatine de South-Kensington et de Saint-Andrews en 1870; les épidémies de diphthérie de Weybridge et d'Addlestones en 1879, entre autres, sont classiques en Angleterre. C. J. Gœdeken a signalé une épidémie de fièvre typhoïde de ce genre à l'établissement pénitentiaire de Horsen et dont il a cru trouver la cause dans le lait de la ferme de Bygholm qui alimentait la prison (*Hygieniske Medelelsev.* N. R. Bd, III, p. 32, 1882); H. Airy a signalé également une épidémie de scarlatine à Followfield (près de Manchester) causée vraisemblablement par le lait d'une ferme où régnait cette maladie. Comme dans les cas précédents, seules les personnes desservies par cette ferme furent frappées (H. AIRY, *Sanitary Record*, fév. 1880; Voy. aussi : FRANCIS VACHER, *De la transmission des maladies par le lait*, *Sanitary Record*, n. 293, p. 320, 1882).

Mais dans tous ces cas, le lait a reçu le germe ou le ferment du mal, la zymase comme dirait Béchamp, par une personne contaminée. C'est une poussière de typhoïdique ou de scarlatineux qui, voltigeant dans l'air et tombant à sa surface, l'a ensemencé, si l'on peut s'exprimer ainsi. Il reste donc douteux qu'une vache atteinte de péripneumonie contagieuse par exemple ou de fièvre typhoïde puisse donner un lait contagieux. Tout ce que l'on sait bien, c'est que le *lait des biberons* est altéré vingt-huit fois sur trente et une (HENRI FAUVEL, *Acad. des sciences*, 1881) par de nombreux végétaux cryptogamiques développés en premier lieu dans

l'ampoule qui constitue la tétine du biberon; consécutivement le lait devient acide, et il n'est pas douteux que cette condition soit une des causes de la grande mortalité des enfants soumis à l'allaitement artificiel (Voy. VALIN, *Souillure du lait par les germes morbides*, in *Rev. d'hyg. et de police sanitaire*, 1881, et *Tribune méd.*, p. 391-392, 1881).

Mais, pour certains auteurs, le lait provenant de vaches tuberculeuses serait susceptible d'engendrer la tuberculose.

C'est ainsi que Klebs (de Berne) serait parvenu à communiqur la tuberculose aux animaux à l'aide du lait provenant de vaches tuberculeuses (*Arch. f. exp. Path. und Pharm.*, t. 1er, 163-180, 1873) et Peuch (*Sur la transmissibilité de la tuberculose par le lait*, in *Acad. des sciences*, juin 1880, et *Bull. de thér.*, t. XCIX, p. 33-34) aurait pu communiquer la tuberculose pulmonaire, intestinale et mésentérique, à des porcelets, à des lapins, en leur faisant boire du lait de vache phthisique. Le lait *non bouilli* provenant d'une vache phthisique pourrait d'après cela communiquer la tuberculose. Il en serait de même de la *viande crue* d'animal tuberculeux, si on s'en rapporte à ce fait cité par Bouley, que l'inoculation du jus d'une telle viande a pu communiquer la phthisie.

Sans rien pouvoir affirmer à l'heure qu'il est en ce qui concerne la véracité d'un tel fait, la théorie parasitaire de la phthisie, aujourd'hui triomphante, rendrait bien compte de ces phénomènes de contage par le lait, car il ne serait probablement pas plus difficile aux bacilles de la tuberculose de filtrer à travers les mamelles qu'aux bacilles de *Bacillus anthracis* de traverser le placenta pour aller contaminer le fœtus (Koubassof). — Toutefois si Koubassof (*Passage des microbes pathogènes de la mère au fœtus*, in *Comptes rendus de l'Ac. des sc.*, 6 juillet et 24 août 1885) a vu les bacilles du charbon, de la tuberculose etc,, passer de la mère au fœtus, il n'a point vu la tuberculose se communiquer au fœtus des animaux.

D'ailleurs, même en n'admettant point la contagion de la tuberculose par un germe vivant, il est facile de comprendre qu'une telle contagion peut fort bien s'effectuer par l'usage d'un lait qui provient d'une vache tuberculeuse ou d'une mère dont toutes les humeurs et différents tissus sont imprégnés du *quid ignoratum* tuberculeux.

La tuberculose des animaux (*pomelière, perlsucht*) est identique à la tuberculose de l'homme. La seconde est transmissible au premier soit par l'ingestion, d'après les expériences de Chauveau, Klebs, Parrot, Böllinger et autres, soit par inoculation d'après celles de Villemin, Klebs, Valentin Cohnheim, Fraenkel, Böllinger, etc., soit même par inhalation, d'après les expériences récentes de Tappeiner et de Giboux.

La température nécessaire pour détruire l'inoculabilité du tubercule est supérieure à celle des viandes ou du lait dont nous nous alimentons ; d'où le danger que peuvent avoir ces aliments quand ils proviennent d'animaux tuberculeux; mais le lait des animaux tuberculeux peut-il transmettre la tuberculose, cette terrible maladie qui cause le cinquième de la mortalité totale ?

Ce qui est sûr, c'est que les injections de lait de vache tuberculeuse qui, comme Bang (de Copenhague) l'a fait voir, contient une énorme quantité de bacilles injectés soit dans le péritoine, soit dans l'intestin, soit sous la peau, ont pu donner lieu à l'éclosion de la tuberculose.

Gelach, Klebs, Ebstein, Orth (de Göttingen) Cohnheim avaient déjà affirmé cette transmissibilité, qui a été niée toutefois par Schreiber, comme A. Clark, Wilson Fox, Burdon-Sanderson, Valdenburg, etc., ont nié les résultats des expériences de Villemin et Colin, Dubuisson, Metzquer ceux do Chauveau.

D'après les expériences de Sormani, il semble bien quo si les sucs digestifs d'un individu sain et vigoureux sont capables de détruire complètement le bacille tuberculeux, il n'en est pas de même chez un animal dyspeptique ou atteint de diarrhée; dans ces dernières conditions, le chyme provenant d'un de ces animaux à qui on a fait avaler de la matière tuberculeuse, est capable de transmettre la tuberculose si on l'injecte sous la peau d'un animal bien portant.

En présence de ces faits bien observés et acquis il est nécessaire de prendre des mesures d'hygiène publique et de police médicale. Mais il ne faut ni troubler inutilement les transactions commerciales, ni diminuer sans nécessité les ressources alimentaires. Pour arriver à mettre le public en garde contre les dangers d'une alimentation morbifère, il est surtout deux moyens à employer : 1° détruire la viande des animaux malades et détruire la virulence de la viande et du lait par une cuisson suffisante; 2° empêcher les animaux de devenir tuberculeux.

Mais dans la pratique, c'est là une question fort difficile à résoudre. En effet, s'il fallait empêcher la vente de tout animal tuberculeux (nous ne parlons pas du lait, cela serait impossible pour lui) la perte serait énorme. Il résulte en effet d'un rapport tout récent de Villain, inspecteur en chef des viandes aux Halles de Paris, qu'une quantité considérable de bêtes à cornes livrées à l'abattoir sont entachées de lésions tuberculeuses plus ou moins avancées, comme E. Vallin l'a rappelé dans sa communication au Congrès international d'hygiène et de démographie de la Haye (*Dangers de l'alimentation avec la viande et le lait des animaux tuberculeux* in *Semaine médicale*, p. 364, 1884). On a introduit en 1882, dans les abattoirs de Paris, deux cent soixante-treize milles bœufs, vaches et taureaux, et deux cent trente mille veaux sans compter vingt-sept millions de kilogrammes de viandes foraines ; on n'a saisi et détruit que onze bêtes bovines comme impropres à l'alimentation en raison de la tuberculose. Or, les statistiques établies dans les abattoirs de la plupart des grandes villes, en Allemagne, prouvent que sur cent bovidés amenés à l'abattoir, on en trouve au moins deux dont les poumons sont farcis de tubercules. Paris recevrait donc chaque année sur ses marchés huit à dix mille bêtes bovines tuberculeuses dont la viande suspecte est livrée à la consommation. Or, se présente ici la question très importante de savoir dans quelles conditions on peut laisser livrer à la consommation la viande des animaux tuberculeux.

Il n'est pas prouvé d'ailleurs que dans tous ces cas la viande soit nuisible. La clinique chirurgicale montre que l'ablation précoce d'un organe tuberculeux est capable de prévenir la généralisation de la tuberculose.

« Malheureusement les observations de ce genre n'ont pas encore suffisamment la sanction du temps. Gerlach, Jahvé, Hipp. Martin croient que les tissus ne sont nuisibles et inoculables que lorsquo la tuberculisation est ancienne, généralisée à la plupart des organes.

Vallin a fait en vue de ce rapport des expériences qui semblent parler dans le même sens. La veille de son départ de Paris, il a sacrifié douze cobayes mis en expérience au mois de février et chez lesquels il avait injecté du suc musculaire d'animaux tuberculeux. Deux cobayes témoins, inoculés avec le suc du poumon tuberculeux de même origine, étaient morts phthisiques au mois de juin ; au contraire, on ne trouva chez les autres aucune trace de tubercules. Vallin se demande s'il ne faut pas expliquer ce résultat inattendu de la façon suivante : L'animal dont les muscles avaient fourni le suc inoculé avait été tué trois mois après l'infection ; on trouvait des tubercules caséeux dans le foie, la rate, les ganglions mésentériques ; il y avait quelques granulations dans les plèvres et les poumons, mais il n'était pas arrivé au terme de la consomption et n'avait pas succombé à la phthisie. Il serait donc permis d'invoquer ce fait à l'appui de l'opinion aujourd'hui soutenue par un grand nombre, à savoir que les viandes ne sont dangereuses pour l'alimentation que lorsqu'elles proviennent d'animaux arrivés à un degré avancé de tuberculose généralisée et de consomption. Provisoirement donc, on peut se borner à prohiber et à saisir la viande provenant d'animaux atteints de tuberculose confirmée généralisée, avec amaigrissement commençant.

« Un autre moyen de préservation consiste à faire mieux cuire les viandes destinées à l'alimentation ; il ne faut ni exagérer ni rabaisser la valeur prophylactique de cette mesure ; nous lui devons l'immunité contre la trichinose, qui fait des ravages dans les pays voisins. Le public a pris un goût excessif, depuis quelques années, pour la viande rôtie saignante ; il y a là une exagération que les médecins ne doivent pas encourager par la prescription presque exclusive des viandes rôties, comme si les viandes préparées par une cuisine plus complète étaient beaucoup moins nourrissantes et moins digestibles. On a proposé de ne consommer la viande des animaux tuberculeux que sous forme de bouillon et de viande bouillie ; mais quelle garantie aura-t-on que cette viande de rebut ne sera pas servie sous forme de beefsteaks dans les restaurants d'ordre inférieur ?

« Quant au lait, il est si facile de ne le consommer que bouilli, que le danger est aisément évitable. Le beurre et la crème paraissent être peu dangereux, car Bang (de Copenhague) vient de montrer que dans le lait baratté avec des appareils à mouvement centrifuge, les bacilles se rencontrent presque exclusivement dans le sérum ; il n'en a trouvé qu'une seule fois un très petit nombre dans le beurre de la baratte.

« Il faut enfin s'efforcer de diminuer la fréquence de la tuberculose du bétail en éliminant de la reproduction, par conséquent de la production du lait, tout animal suspect de tubercules, en améliorant l'hygiène des étables, en remplaçant la saturation par le pacage à l'air libre, en choisissant des races rustiques. La phthisie augmentant de fréquence avec l'âge, il faut éviter de livrer à la consommation les animaux déjà vieux.

« La phthisie des bêtes à corne devrait être rangée dans la classe des maladies contagieuses du bétail et entraîner, comme celle-ci, la déclaration obligatoire, l'isolement, la désinfection des étables contaminées, la confiscation et, dans certains cas, l'abatage avec destruction de la viande.

« Pour rendre cette mesure applicable, l'on doit encourager la création des compagnies d'assurances contre la saisie des viandes pomelières afin de garantir une indemnité aux propriétaires de toute bête tuberculeuse dont la viande serait déclarée impropre à l'alimentation. »

(Vallin, *Loc. cit.*, 1884 ; Crothers, *Du lait comme cause de maladies*, in *Philad. Med. and Surg. Rep.*, août 1874.)

Il est encore des réserves à faire au sujet du lait, véhicule des avantages. En effet dans des récentes expériences, Koubassof est arrivé (*Acad. des sciences*, 24 août 1885) aux conclusions suivantes : 1° Les microbes du charbon, du rouget ou de la tuberculose inoculés à la femelle passent dans son lait ; 2° une fois apparus dans le lait, ils y restent jusqu'à la fin de la lactation ou jusqu'à la mort de la femelle ; 3° les fœtus qui se nourrissent avec du lait contenant les uns ou les autres de ces microbes, *ne prennent aucune de ces maladies*, et restent vivants même au cas où leur mère succombe à l'une ou à l'autre de ces affections.

Il n'y aurait point que la tuberculose qui serait ainsi transmissible. Boudin a soutenu que le lait d'une nourrice avait pu servir de véhicule au germe contage de la fièvre palustre. On a pu prétendre également que la syphilis pouvait ainsi se transmettre, ce qui n'aurait rien de choquant pour la logique et qui cependant, malgré la nature parasitaire de cette affection (??) ne paraît pas avoir lieu. « La syphilis, dit Jacquemier (*Dict. encyclop. des sciences méd.*, art. Allaitement, p. 259), se transmet d'une manière certaine au fœtus dans l'acte de la procréation, comme les maladies héréditaires proprement dites, et dans l'utérus par la voie de la nutrition fœtale. Si l'on considère, d'une part, que la mère peut infecter l'œuf consécutivement à l'acte de la fécondation, que l'œuf infecté par la seule intervention du père dans l'acte de la fécondation peut en se développant dans l'utérus infecter à son tour la mère ; qu'antérieurement à la fécondation, l'ovule et le sperme qui est comme le lait un produit de sécrétion glandulaire peuvent être atteints dans leur formation et leur développement, c'est-à-dire que l'élément morbide peut être à l'état de semence dans le sang et infecter toutes les substances organiques qui y puisent leurs principes de formation et de développement ; si, d'autre part, on considère que les glandes mammaires puisent dans le sang les éléments du lait, et avec ces éléments la plupart des substances en dissolution qu'il contient accidentellement, on sera disposé à conclure que le lait comme le sang lui-même peut contenir à l'état de semence l'élément morbide de la syphilis et servir de véhicule à la transmission de la maladie au nourrisson ; que la différence radicale qui existe malgré de nombreuses analogies entre le sang et le lait, que la différence non moins radicale qui existe dans le mode de nutrition du fœtus et du nouveau-né mérite d'être prise en grande considération, mais ne constitue pas une impossibilité. Une conclusion théorique plus formelle dans un sens ou dans l'autre serait prématurée, et la question de l'infection de l'enfant par le lait se présentant sur le terrain de l'observation déjà si hérissé de difficultés et d'embûches ne peut être repoussée par une fin de non recevoir tirée de la physiologie ou de la pathogénie. Jusqu'à présent les faits observés ne sont pas favorables à l'infection de l'enfant par le lait de sa nourrice. Les observations négatives se répètent fréquemment dans les circonstances suivantes : A une période plus ou moins avancée de l'allaitement, l'attention est appelée sur des syphilides passées inaperçues

ou récemment développées chez des femmes dont les nourrissons sont restés sains. Il est tout aussi commun de rencontrer à une période avancée de l'allaitement des femmes nourrissant leur propre enfant ou un enfant étranger resté sain qui ont à leur insu ou non un chancre induré ou des plaques muqueuses aux parties génitales; ce qui prouve, pour le dire en passant, combien, hors le cas d'accidents infectants à la bouche ou au mamelon, le rôle qu'on a fait jouer à l'infection directe par la nourrice a été exagéré, et présenté sous un faux jour en faveur de doctrines naguère dominantes et qui ne sont déjà plus que des ruines. »

Cependant cette thèse est encore très controversée : les uns, pour ne parler que des plus récents, Robert, Langlebert, Ricordi, Plaite, Cerasi, Woss, se prononcent pour la contagion par le lait, tandis que Rollet, Pellizari, Padova, Profeta, Geigel, Tommaso de Amicis, Archambault, Cullerier et Ricord soutiennent l'innocuité du lait des nourrices syphilitiques. Le sperme qui semble bien communiquer la syphilis a été inoculé (quatre fois par Mireur, de Marseille) sans donner de résultats.

Mais si R. Woss (*Ueber die Uebertragbarkeit der Syphilis durch die Milch* in *Petersburg. med. Woch.*, n° 23, 1876) a communiqué la syphilis à une femme en lui injectant sous la peau du lait syphilitique, Gallois prétend (Thèse de Paris, 1877), que le lait des nourrices syphilitiques est inoffensif.

Que la syphilis, maladie infectieuse, parasitaire ou non, ne soit pas inoculable par le lait, cela n'aurait toutefois pas lieu de nous surprendre. L'épithélium mammaire pourrait fort bien servir de filtre s'il s'agit réellement d'une maladie à cryptogames pathogènes; d'autre part, s'il s'agit d'un principe chimique quelconque, celui-ci peut fort bien être contenu dans le sang sans qu'il soit pour cela forcément retrouvé dans le lait. En effet, les éléments du lait ne viennent pas *directement* du sang : il y a dans les cellules épithéliales des glandes mammaires un véritable travail formateur qui donne naissance à un liquide nouveau, qui est, lui, le lait. Il faut bien dire cependant que les éléments vivants d'un autre liquide, le sperme, sont capables d'incorporer le virus syphilitique et de le porter sur le produit engendré dans le phénomène de la conception.

D'après Lecuyer et Dupré (*Soc. de méd. publique et d'hyg. professionnelle de Paris*, in *Journ. des soc. scientifiques*, p. 360, 1885), la *péripneumonie contagieuse* des bêtes à cornes serait transmissible à l'homme par le lait. Mais d'un côté il n'est pas prouvé que cette maladie soit transmissible de la vache à l'espèce humaine, et d'autre part Nocard a rappelé que l'usage de ce lait à Alfort, soit par les jeunes animaux, soit par le personnel n'a jamais donné lieu à la péripneumonie. Il est donc de grandes réserves à faire sur les conclusions de Lecuyer et Dupré.

Action physiologique du lait. — Le lait, sécrété par les glandes mammaires des mammifères et destiné à nourrir leurs petits, est une solution aqueuse de caséine, de lactose et de sels minéraux tenant en suspension d'innombrables globules graisseux. C'est là un aliment complet, à la fois respiratoire et plastique; c'est donc un aliment qui échauffe et ranime les forces en même temps qu'il restaure la substance organique. C'est un aliment qui fournit à l'organisme des nutriments facilement assimilables et n'imposant pas au tube digestif de travail laborieux. Il transmet au chyle des matériaux qui ont besoin d'une opération peu active d'hématose.

En arrivant dans l'estomac il est coagulé par l'acide du suc gastrique; puis, la caséine insoluble qui en résulte se transforme en pepto-caséine soluble ; le suc gastrique continue d'agir comme ferment sur la lactose, le lait fermente, il se développe de l'acide lactique (DUJARDIN-BEAUMETZ, in *Clin. thérapeutique*, t. Ier, p. 283).

Sa digestion est des plus promptes et le lait ne séjourne que fort peu dans l'estomac (Ch. Richet) (Voy. aussi : JESSEN, *Du temps nécessaire à la digestion du lait et de la viande suivant leurs modes de préparation*, in *Zeits. f. Biol.*, t. XIX, p. 129, 1884)

Il est diurétique, mais peut-être pas autant qu'on se le figure d'ordinaire. Il a plutôt une tendance à constiper (Jaccoud) qu'à relâcher le ventre. Quand il donne de la diarrhée c'est qu'il y a indigestion,

Non seulement le lait fournit à l'organisme des instruments gras et azotés, mais il possède encore les sels minéraux nécessaires à l'évolution de l'organisme.

G. Bunge *Der Kali Natron und Chtorgesalt der Milch, verglichen mit dem anderer Nahrungs-mittell und des Gesamm-organismus der Saügethiere* (De la richesse comparative en potasse, en soude et en chlore du lait, des autres substances alimentaires et de la totalité de l'organisme des mammifères, in *Zeits. f. Biologie*, t. X, p. 295, analyse in Hayem, *Rev. des sc. méd.*, t. V, p. 484) a conclu de ses expériences que la proportion de potasse, de soude et de chlore contenue dans le lait varie avec l'alimentation; que les jeunes carnivores trouvent dans le lait la soude, la potasse, et en général toutes les substances inorganiques, à très peu de choses près, exactement dans la proportion nécessaire à leur accroissement (0,8 équivalents de potasse, pour 1 équivalent de soude) ; on trouve dans l'organisme d'un jeune herbivore (lapin), 1 équivalent de soude pour 1,2 équivalent de potasse; or, on trouve, en général, dans le lait des herbivores (vache, jument, brebis), ces substances en quantités correspondantes à cette proportion ; dans le lait de femme la quantité de potasse varie dans la proportion de 1,3 à 4,3 équivalents pour 1 de soude. Dans les substances alimentaires végétales les plus importantes, la quantité de potasse est, relativement à la soude, beaucoup plus élevée que dans le lait de femme et même des herbivores (14 à 110 équivalents de potasse pour 1 de soude). De là la nécessité d'ajouter du sel aux aliments végétaux.

Bien digéré, le lait tend à développer l'embonpoint, mais il n'est pas bien toléré par tous les estomacs. La grande dilution sous laquelle les matériaux nutritifs se présentent dans le lait, et d'autre part son peu de sapidité, sa faible proportion en sel marin font de cette liqueur une boisson qui n'est pas acceptée par tous. Elle est généralement mieux tolérée par les enfants que par les adultes ; mal acceptée par les personnes disposées à la diarrhée séreuse ou catarrhale, à celles qui sont atteintes de dyspepsie atonique. D'autre part, c'est souvent la seule nourriture qui soit tolérée par de nombreux gastralgiques et dyspeptiques et par ceux qui ont abusé des épices, des alcooliques; il en est souvent de même des estomacs des goutteux, des herpétiques.

L'état de crudité ou de cuisson du lait, et sa température sont d'autres conditions qui modifient sa digestibilité.

Le lait chaud, sortant du pis, est celui qui réussit le

mieux. Sa pureté et sa température rendent compte de ce résultat. Bouilli, le lait est généralement mieux supporté que froid. C'est là un moyen de le conserver sans qu'il subisse l'ascescence. La mauvaise digestion du lait se traduit tantôt par de la pesanteur à l'épigastre, par des éructations, des nausées et même des vomissements ; tantôt par de la diarrhée. Le premier phénomène a été mis sur le compte de la non coagulation du lait (par insuffisance de l'acide du suc gastrique?), et, en effet, dans ces conditions, la régurgitation ramène souvent le lait sans altération prononcée ; le second au contraire a été rapporté à une coagulation trop rapide et en masse. Par acidité trop grande du suc gastrique? cela semble probable, comme une acidité insuffisante semble être la cause des régurgitations et des vomissements, car dans le premier cas, le mieux pour faire tolérer le lait par ces sortes d'estomac, c'est de l'administrer avec un peu de sucre (qui se transforme rapidement en acide lactique) un peu d'orangeade (Haller), un peu de sel marin, ou mieux avec de l'eau gazeuse (eau de Seltz, eau de Saint-Galmier, eau de Vals) ou de la bière, comme dans le second on obtient la tolérance avec un peu d'eau de chaux, un sel alcalin.

Pour augmenter la digestibilité du lait Uffelmann (*Abeille médicale*, 8 nov. 1884) conseille de le mélanger avec trois fois son volume d'eau. On augmente ainsi de 5 p. 100 la proportion des peptones dans le bol digéré. Le même auteur a reconnu qu'en ajoutant à un litre de lait par exemple, un demi litre d'eau, deux jaunes d'œufs, une décoction mucilagineuse, un peu d'alcool étendu ou de cognac, on augmente également sa digestibilité.

D'autre part, on devine que toutes les espèces de lait ne conviennent pas indistinctivement à tous les estomacs et à toutes les maladies. L'expérience apprend, en effet, comme le dit Gubler, que le lait de vache est le plus rafraîchissant; le lait de chèvre ou de brebis le plus nourrissant (riches en beurre et en caséine) ; le lait d'ânesse le plus léger (pauvre en beurre et en caséine, riche en sucre et en eau). Le premier s'adresse principalement aux entrailles « échauffées »; le second à celles qui sont « relâchées » ; le troisième convient aux estomacs réfractaires à la digestion des graisses, à ceux dont la fonction biliaire et la fonction pancréatique est souffrante (tuberculeux, cirrhotiques, cachectiques). (Voyez Féry, *Étude comparée sur le lait de la femme de l'ânesse, de la vache et de la chèvre*, Paris, 1884, analyse in *Lyon médicat*, t. XLVII, p. 82, 1884).

D'après Darcet, qui l'expérimentait sur lui-même, le lait chaud et sucré amène rapidement l'acidification de l'urine, même lorsqu'on prend en même temps de l'eau de Vichy (*Ann. de phys. et de chim.*, t. XXXI).

Pour ce qui est de l'étude du lait comme aliment nous renvoyons aux articles Aliments et Alimentation. Nous ne finirons cependant pas l'étude de l'action physiologique du lait sans dire un mot de l'*allaitement*.

Allaitement. — Cette question a déjà été traitée (Voy. Allaitement), nous n'y ajouterons que quelques mots ici pour bien faire voir combien l'allaitement naturel est préférable à l'allaitement artificiel et pour indiquer quelques-uns des résultats obtenus dans les *nourriceries* nouvellement créées.

Raulin, en 1769, nous apprend que dans une maison à Rouen, isolée, ombragée de tilleuls et bien aérée on entreprit de nourrir les nouveau-nés avec le lait de vache. Après huit jours pendant lesquels ce lait coupé était exclusivement donné à l'aide du biberon, on administrait trois fois par jour une bouillie de lait et de farine, et, dans l'intervalle de ces repas, du lait à discrétion. A trois ou quatre mois les enfants buvaient de l'eau sucrée ou du cidre doux. Avec un tel régime, dit Parrot, ils dormaient peu, criaient beaucoup, devenaient languissants et mouraient. Du 15 septembre 1763 au 15 mars 1765, 132 enfants furent ainsi nourris : 5 survécurent !

Depuis la disparition de cette maison homicide, nous avons fait des progrès, mais il en reste beaucoup à réaliser.

D'après Husson (*Acad. des sciences morales et politiques*, 1874), le chiffre de la mortalité pour les enfants assistés pendant la première année, avant 1867, était pour toute la France de 32,23 p. 100; 63 p. 100, des enfants assistés élevés au biberon à Reims (Villermé, 1826-1836) ; 59 p. 100 à Marseille (Souchère), 33 p. 100 à Clermont-Ferrand (Gagnon), 43 p. 100 à Strasbourg (Villemin), 35 p. 100 à Lyon (Berne); dans le Rhône il meurt un enfant sur cinq de ceux qu'on élève au biberon; les petits Parisiens placés en nourrice dans les départements environnants meurent dans la proportion de 24 p. 100, 240 pour 1000, au lieu de 128, mortalité générale des enfants de 0 an à 1 an (Broca, *Rapport sur les travaux démographiques de Bertillon*, in *Acad. de méd.*, 1858).

Les choses ont-elles changé beaucoup ? Le nombre des mort-nés à Marseille est de 60 à 80 par mois sur 900 à 1000 naissances. La mortalité des petits Marseillais placés chez les nourrices des départements voisins est de 40 p. 100 pour ceux qui sont placés dans les Basses-Alpes, de 50 p. 100 dans les Hautes-Alpes et de 60 p. 100 dans l'Ardèche ! (Devilliers, *Acad. de médecine*, févr. 1874.) A Amiens le sort des enfants élevés au biberon n'est guère plus enviable (A. Faucon).

Perron constata le même fait à Besançon, où sur 152 enfants élevés au sein, pendant une période de dix ans, 27 succombèrent, tandis que, durant la même période, la mortalité des nouveau-nés élevés au biberon avait été de 132 sur 143 !

Au contraire, là où l'allaitement naturel est de règle, la léthalité des nouveau-nés est de 15,33 p. 100 (à Cette), de 13,09 p. 100 (dans la Manche), de 11,18 p. 100 (dans la Creuse), de 10 à 13 p. 100 (Suède, Norvège) (Blache, *De l'allaitement maternel*, in *Acad. de méd.*, 19 juill. 1881; E. Labbée, in *Journ. de thér.*, *de Gubler*, t. IX, p. 216-218, 1877). Là où la loi Roussel est le mieux appliquée (dans les Ardennes notamment), c'est-à-dire où l'alimentation des enfants est surveillée, réglée par le médecin inspecteur, la mortalité qui montait souvent à 50 p. 100 est descendu à 15, à 10 et même à 5 p. 100 (Lunier, *Acad. de médecine*, 3 fév. 1885).

Voici quelques chiffres dus à Bertillon et rapportés par Taruier (*De l'allaitement*, in *Comptes rendus de l'Acad. demédecine*, 26 sept. 1882), qui montrent combien est désastreux l'allaitement artificiel :

Naissances à Paris en 1881	60.856
Enfants envoyés en nourrice hors Paris	14.571
Enfants restés à Paris	46.285

Au bout de la première année, sur ces 46 285 enfants nouveau-nés restés à Paris, on compte 10 180 morts, soit une mortalité de 22 p. 100.

Sur ces 10 180, 5202, c'est-à-dire plus de la moitié

meurent d'athrepsie, maladie presque toujours engendrée par une mauvaise alimentation. Or, sur ce nombre de 5202, 3067 étaient nourris au biberon. C'est la répétition de ce que Denis-Dumont (de Caen) a rapporté pour le département du Calvados où en 1865, sur 9611 enfants, 3204 furent élevés au biberon et dont 986, plus de 30 p. 100, moururent dans la première année, tandis que les 6407 nourris au sein ne donnaient que 698 décès, soit 10,89 p. 100.

Mais ce ne serait pas tout, l'allaitement maternel aurait cet immense avantage de profiter autant à la mère qu'à l'enfant. C'est, a-t-on dit, le complément indispensable de la maternité, et il semble bien que la suppression de la lactation ait une grande influence sur l'éclosion des affections de l'utérus. C'est l'avis d'hommes comme Scanzoni, Aran, Courty, Robert, Barnes. Brochard pense que c'est là une des causes de l'atrophie des seins si ordinaires de nos jours.

Mais il y aurait encore quelque chose de plus grave peut-être à l'actif de l'allaitement artificiel. On a remarqué que c'est dans la Nièvre que l'on trouve le plus de nourrices sur place, c'est donc là que l'on trouve le plus de nouveau-nés à la merci de l'allaitement artificiel. Or, dans ce département, le nombre des jeunes gens réformés pour scrofule est excessif (Boudin). Y a-t-il là une condition de cause à effet?

En résumé, on peut dire que, tandis que la mortalité des enfants nourris au sein varie entre 11 et 22 p. 100, celle des enfants nourris au biberon et alimentés prématurément oscille entre 30 et 90 p. 100!

En présence de ces hécatombes, des âmes généreuses, Coudereau, entre autres, proposèrent la création de *nourriceries* où les enfants qui ne peuvent bénéficier de l'allaitement maternel, car celui-ci est toujours le meilleur, retenons-le bien, ou même de l'allaitement mixte (Voy. ce mot), seraient élevés au pis de la vache, de la chèvre ou de l'ânesse. C'est un établissement de ce genre qui a été créé au Bois de Boulogne à Paris en 1881. Voyons les résultats qu'il a donné à ses débuts, du 24 juin 1881, date de son ouverture au 24 février 1882, c'est-à-dire pendant huit mois.

La nourricerie, dit Parrot (*La nourricerie de l'Hospice des enfants assistés, Acad. de Méd.* 1882 et *Tribune médicale*, p. 375, 380, 386, 392), étant destinée à l'allaitement des nouveau-nés syphilitiques, n'a reçu, à part quelques exceptions dans cet intervalle de temps que des enfants syphilitiques, 86 enfants atteints de cette maladie ont été allaités à la nourricerie.

Par suite de circonstances particulières, 6 ont pris exclusivement du lait de vache à l'aide du biberon, 5 sont morts, 83 p. 100; 42 ont été nourris au pis de la chèvre, 34 sont morts, 80,9 p. 100; 38 ont été nourris au pis d'ânesse, 10 sont morts, 26,3 p. 100.

Ces chiffres montrent sans plus de commentaires la supériorité du lait d'ânesse. Aussi les chèvres qui étaient en grand nombre dans les pâturages de la nourricerie dès le début firent-elles bientôt place aux ânesses.

Tous les enfants ont teté le pis, cinq fois le jour, deux fois la nuit. Voici les quantités qui ont été absorbées suivant l'âge, par tetée et par vingt-quatre heures.

Age.	Moyenne de chaque tetée.		Moyenne du lait pris par 24 heures.	
	Chèvre.	Anesse.	Chèvre.	Anesse.
	gr.	gr.	gr.	gr.
De 1 jour à 1 mois.	53.5	52.5	375	367.0
De 1 mois à 3......	73.0	86.0	500	602.3
De 3 mois à 6......	105.8	106.5	741	746.0

Le lait d'ânesse est donc supérieur au lait de chèvre, qu'Alphonse Leroy (*Médecine maternelle*, Paris, an XI, 1803, p. 51) avait déjà conseillé dès 1775 aux administrateurs de l'hôpital d'Aix (en Provence).

A quoi tient cette supériorité du lait d'ânesse? A ses très grands rapports chimiques avec celui de la femme.

Comme le lait de femme, il est beaucoup plus pauvre en matières plastiques que le lait de vache ou de chèvre. Comme lui, suivant les observations de Simon et de Biedert, il se précipite en flocons, que redissout facilement un excès de suc gastrique, et ne forme pas ces masses agglomérées et d'une digestion difficile, qui se voient avec le lait des ruminants. Or, ne le sait-on pas, c'est l'estomac qui transforme en peptones les éléments albuminoïdes du lait; si bien que lorsqu'il n'y peut suffire, comme il advient fréquemment pour le lait de vache ou même celui de chèvre, l'excédent de caséine solide passe dans l'intestin grêle qu'elle irrite; et on la retrouve en grande quantité dans les fèces (Parrot).

D'autre part, le lait d'ânesse étant plus pauvre en beurre que tous les autres, il leur est supérieur au moment de la naissance, époque à laquelle le pancréas fonctionne imparfaitement et où les matières fécales renferment jusqu'à 52 p. 100 de matières grasses.

La valeur du lait d'ânesse n'est pas connu d'hier d'ailleurs. C'est grâce à lui que François Ier se rétablit d'une faiblesse considérable où l'avaient plongée et ses aventures de guerre et ses aventures d'amour. Ce fut un juif de Constantinople qui lui indiqua ce remède (Brem). Aujourd'hui c'est un aliment fort employé dans la phthisie; il opère la résurrection d'enfants qui, frappés de troubles digestifs redoutables périraient infailliblement si on les laissait au lait de vache, et même au lait d'une nourrice (Parrot). C'est donc à la fois un bon aliment et un excellent remède.

Combien de temps ce lait d'ânesse, qu'on donne aujourd'hui dans des *ânesseries* en Hollande, en France, en Suisse, etc., peut-il suffire? Tarnier conseille de le donner pendant six semaines ou deux mois, puis de le remplacer par du lait de vache coupé qui coûte moins cher (Voy. E. Chesnel, *Industrie laitière en Danemark et en Suède*, in *Journ. d'hygiène*, 10 nov. 1882).

Comment faut-il donner ce lait? Tarnier le donne à la cuiller et au verre; Parrot fait mettre l'enfant au pis de l'ânesse. Ce dernier mode ne peut guère être employé que dans les nourriceries; c'est fâcheux, car c'est le meilleur moyen de donner le lait aux enfants quand on ne peut les nourrir au sein de leur mère. En agissant ainsi on leur donne un lait qu'on a pu appeler du faux nom de *vivant*, mais qui a néanmoins cet énorme avantage qu'il n'est pas altéré et qu'il est à une température convenable. Dans les deux cas, l'usage du biberon est supprimé, ce nid à moisissures, j'allais dire pourriture, c'est là l'important.

Combien une ânesse peut-elle nourrir d'enfants? D'après Parrot, en pleine lactation, elle ne le peut efficacement que pour trois enfants, âgés en moyenne de cinq mois.

Quel sera le nombre des tetées par vingt-quatre heures? De six à huit, et, en thèse générale, d'autant moins considérable que les enfants seront plus âgés.

Comment faut-il nourrir les ânesses? Parrot a vu des enfants devenir subitement malades et même mourir (5) parce qu'on avait substitué du fourrage vert au fourrage sec dans le régime alimentaire de ces animaux. Un médecin russe, Berling, a eu l'occasion de faire une

remarque analogue en ce qui concerne le lait de jument qui se rapproche aussi beaucoup du lait de femme (Stahlberg et Landgaard) : nourris à l'aide de lait de juments au vert, les nourrissons avaient de trois à six évacuations par jour (Berling), d'où l'indication de donner du fourrage sec aux ânesses destinées à nourrir les enfants. Ce phénomène qui, au premier abord paraît singulier, puisque le lait des chèvres et des vaches qui paissent dans de gras pâturages est à juste titre considéré comme le meilleur, peut s'expliquer de la façon suivante. Le lait des vaches des pâtures est surtout renommé pour son bouquet et son beurre; il ne l'est pas moins pour son fromage, on sait à quoi s'en tenir à ce sujet en Normandie, en Flandre, etc. Il est donc évident que dans les pâturages les vaches acquièrent un lait plus riche encore en caséine et en beurre qu'il n'est ordinairement. Vraisemblablement il en est de même des ânesses mises au vert, ce qui doit faire tendre leur lait à prendre une composition qui se rapproche de celui de la vache. Or, on sait que celui-ci est impropre à la nourriture des tout jeunes enfants, comme *trop fort*, trop indigeste pour leur faible estomac.

A Lyon les ânesses sont conduites chaque matin à travers les rues de la ville où chacun peut venir demander son bol de lait vendu 50 ou 75 centimes. Il est facile de trouver une anesse à louer ou un établissement où l'on peut boire le lait d'anesse.

Mais le lait d'ânesse a un grave inconvénient. Il coûte fort cher, 6 francs le litre pour les particuliers, 4 francs pour les administrations qui en prennent des quantités régulières. On a donc pensé au lait de chèvre. Malheureusement, Tarnier et Parrot, qui ont essayé ce lait, n'en ont retiré aucun résultat favorable. C'est un lait trop riche en caséine. Celle-ci se précipite en flocons volumineux qui forment dans l'estomac une masse difficile à digérer, d'où de mauvaises et puantes digestions. De tout enfant nourri au lait de chèvre s'exhale une odeur forte; on pourrait dire de lui, dit Tarnier : *hircum olet*.

Parrot toutefois, a attribué l'insuccès du lait de chèvre chez les jeunes enfants, à ce qu'à Paris, dans nos étables, la chèvre n'est plus dans ses conditions habituelles d'existence. La chèvre aime la montagne, les plantes aromatiques, le grand air, la liberté Si vous lui supprimez ces choses si chères à son genre de vie, vous ôtez du même coup toute sa valeur spéciale à son lait. Tarnier maintient cependant que quand le lait de chèvre réussit c'est qu'on l'administre à un estomac déjà robuste, à des enfants d'au moins deux ou trois mois.

Le lait de chèvre a un autre inconvénient. Il manque pendant quatre mois de l'année. Il ne peut donc servir de base à l'allaitement artificiel.

Tout cela fait qu'on est souvent obligé dans la pratique d'avoir recours au lait de vache. Généralement on admet que le meilleur lait est celui qui vient d'une vache qui a vêlé depuis peu de temps, car plus il vieillit plus le lait deviendrait fort. Cela est douteux.

Ce qui est mieux établi, c'est qu'il est bon de ne pas utiliser un lait de vache qui a plus d'une année de lactation, parce qu'après ce laps de temps, la stabulation produit assez souvent la phthisie. En est-il de même des vaches laitières des pâturages ?

Mais quelle est la meilleure nourriture pour une vache laitière? On connaît le lait des vaches normandes, rien n'égale, dit-on, le lait des vaches de la campagne qui paissent en liberté dans de gras pâturages. Eh bien, à en croire certains observateurs, le lait de telles vaches serait mauvais pour l'alimentation des nourrissons. C'est ainsi que le docteur Albrecht (de Neuchâtel) prétend qu'il faut proscrire tous les fourrages verts, la drèche, les tourteaux et les pulpes des sucreries (*Congrès de Salzbourg*, 1881). Suivant lui, la meilleure nourriture d'une vache laitière serait la suivante pour vingt-quatre heures : un barbotage fait avec l'eau et :

Paille hachée	10 livres.
Farine d'orge	5 —
— d'avoine	3 —

A ce barbotage on ajoute 20 livres d'un mélange de paille et de foin ou de regain.

A la vacherie modèle de Lancy (près de Genève) la nourriture de chaque vache est pour vingt-quatre heures, composée de la façon suivante :

Foin	8 kilogr.
Regain	4 —
Farine d'orge	2k,500
Maïs	1k,250
Sel marin	4 à 6 gr.

Cité par Tarnier, *loc. cit.*, p. 491).

Doit-on donner le lait de vache cru ou bouilli? En raison de la quantité énorme de vaches tuberculeuses et de la transmission possible de cette maladie par le lait, il est préférable de ne donner le lait que bouilli. A la vacherie modèle de Lancy, on chauffe le lait en vase clos pendant une heure à la température de 111° à 115°. Porté à cette température, le lait serait facile à conserver et serait beaucoup plus facilement digéré que le lait cru.

Faut-il donner le lait de vache pur ou coupé? Les avis sont partagés à ce sujet. Perron (de Besançon) préconise le lait pur, Anner (de Brest) le lait coupé (les deux mémoires ont été couronnés par l'Académie de médecine). Toutefois en se rapportant à la composition du lait de vache et en considérant qu'il faut essayer de le rapprocher le plus possible comme composition de celui de la femme, il est indiqué de ne donner dès les premiers temps de l'allaitement artificiel, que du lait coupé, si l'on veut qu'il soit bien digéré et qu'il n'expose pas à un de ces caillots de caséine qui remplit l'estomac et fait périr l'enfant comme Tarnier en a rapporté un remarquable exemple,

Le mieux est de le couper avec de l'eau sucrée (5 grammes de sucre par 100 grammes d'eau) par moitié (Tarnier), au moins pendant trois ou quatre mois.

Quelle température doit avoir le lait qui sert à l'allaitement artificiel? On a conseillé de l'administrer tiède. En nous en tenant aux données physiologiques, nous pensons que la température la plus convenable est celle du corps, soit 37° centigrades environ.

Quelle quantité de lait faut-il donner par repas et par jour? Il est évident que si on le donne pur, il faudra en donner moins. D'après Bouchaud (Voy. ALLAITEMENT), chez des enfants dont le développement était normal et qui tetaient de huit à dix fois par jour, le poids moyen de la tetée a été successivement de 3, 15, 40, 55 grammes pendant les quatre premiers jours, de 60 à 80 pendant les premiers mois, et de 100 à 130 grammes après cinq mois.

Telle serait la quantité de lait supposée nécessaire pour que l'enfant augmente. Il faut savoir toutefois que dès les premiers jours, l'enfant baisse de poids et qu'il ne commence à reprendre que vers la fin de la première semaine (Quételet, Th. Kezmarsky, 1873; E. Ingersler). Dans les premiers mois cet accroissement s'élève en moyenne d'une semaine à l'autre de 130 à 160 grammes; après le cinquième mois, cet accroissement est moindre, de 90 à 120 grammes par semaine.

A quelle époque doit se faire le sevrage? Il n'est pas de règle fixe à cet égard. On peut dire cependant avec Trousseau : lors de l'éruption des incisives latérales inférieures, entre douze et quinze mois.

Dans tout allaitement artificiel, et même dans l'allaitement naturel, il est deux écueils à éviter : un excès de nourriture qui engendre des indigestions perpétuelles et l'athrepsie; une nourriture insuffisante, cas ordinaire et meurtrier. Beaucoup de nouveau-nés en effet, on peut le dire, *meurent de faim*.

Aussi on ne saurait trop encourager la mère à étudier elle-même les conditions d'un bon allaitement, et les philanthropes dans la réalisation de *nourriceries modèles*, où seraient nourris *ad hoc* des *vaches* et des *ânesses*, comme cela est déjà réalisé à Francfort, à Stuttgart, à Paris, à Genève. C'est le seul moyen de sauver des milliers de victimes. Il ne resterait qu'à fournir gratuitement le lait aux familles pauvres, et à appeler la création chez nous de laiteries analogues à celles de Milan, et d'Aylesbury où chacun peut trouver le lait pur et à bon marché (25 centimes le litre).

Avant de terminer la question de l'allaitement, disons qu'on a pu proposer l'allaitement par la voie nasale des nouveau-nés qui n'ont la force ni de teter ni de boire, (Lorain, Henriette, Delvaux, Langlois). Il suffit pour cela d'avoir une pipette graduée terminée par une poire en caoutchouc. Avec celle-ci on aspire le lait dans la pipette, et à très légers petits coups, on l'aide à pénétrer dans les narines goutte à goutte, où il est pour ainsi dire, aspiré avec l'air et dégluti (Delvaux et Henriette, *Bull. de thér.*, t. LVI, p. 390, 1859; Langlois, *De l'alimentation par les narines* (Thèse de Paris, 1875).

L'allaitement naturel enfin, est non seulement le meilleur régime de l'enfant en bas âge, mais c'est aussi le meilleur mode de traitement des maladies infantiles, aidé de quelques petits moyens thérapeutiques (Voy. Séjournet, *De l'influence de l'allaitement naturel dans le trait. des maladies des enfants en bas-âge*, in *Bull. de thér.*, t. CIX. p. 22, 1885).

Tarnier a montré qu'on pouvait élever des enfants nés au sixième mois de la vie intra-utérine à l'aide du gavage (8 grammes toutes les heures les trois premiers jours) fait avec le lait de femme, le nouveau-né placé dans la couveuse à la température de 30° à 37 centigrades. Féréol obtint le même résultat en donnant le lait à la cuiller et en plaçant le nouveau-né dans du coton entouré de boules d'eau chaude (*Acad. de médecine*, 21 juill. 1885).

Emploi thérapeutique du lait. — En dehors de son utilité comme substance alimentaire, le lait possède une certaine importance en thérapeutique que les anciens avaient déjà su mettre à profit. Vanté par Hippocrate, le lait a conservé sa renommée jusqu'à la période de la polypharmacie arabiste, de l'alchimie et de l'astrologie; il l'a recouvrée vers la fin du XVIe siècle pour ne plus la perdre (Pécholier, *Gaz. méd. de Montpellier*, 1846).

Voyons à quelles affections, la *diète lactée* ou mieux la *cure* ou le *régime lacté* convient le mieux.

Convalescence des maladies aiguës. — Dans la convalescence des maladies graves, alors qu'il est indiqué d'alimenter doucement, alors que l'estomac n'a pas encore repris toute son énergie digestive, le régime lacté est tout indiqué. Il est facile et agréable à suivre et restaure l'organisme tout en ne fatiguant point ses puissances digestives.

Anémies. — Dans l'anémie le lait n'est pas moins recommandé. C'est un aliment reconstituant de premier ordre qu'on ne saurait trop conseiller dans toutes les débilitations de l'organisme. On a même pu recommander les *injections intra-veineuses de lait* à l'instar de la transfusion du sang pour combattre l'anémie aiguë dangereuse et prochainement mortelle.

Le lait a de grandes ressemblances avec le chyle; ce dernier fait bon ménage avec le sang, si l'on peut employer cette expression; il était donc naturel de penser à remplacer le sang lui-même par le lait dans l'opération de la transfusion lors de pertes de sang considérables (anémie aiguë) ou dans la cachexie profonde.

Hodder le premier, en 1850, pratiqua l'injection intra-veineuse de lait chez trois malades arrivés à la dernière période du choléra. Il obtint deux succès; un seul mourut. Howe (de New-York) a tenté la même opération chez un phthisique; il n'eut qu'un succès momentané.

Gaillard Thomas (*New-York Med. Journ.*, mai 1878, et *Bull. de thér.*, t. XCVI, p. 94, 1879) recommande de pratiquer les injections de lait dans le cas de menace de syncope par hémorrhagie, dans le collapsus des maladies graves (choléra, typhus, pneumonie, etc.). Dans un cas d'ovariotomie suivie d'hémorrhagie grave, il obtint un succès rapide. Dans un autre cas, la transfusion lactée fut plusieurs fois répétée, et elle ne fit que prolonger la vie de la patiente.

Meldon (*The Lancet and British Med. Journ.*, février 1879) chez une phthisique à la dernière période de la tuberculose pulmonaire, avec diarrhée profuse et presque mourante, eut un demi-succès à l'aide d'une injection de deux onces de lait : La diarrhée s'arrêta et l'état du sujet s'améliora.

Robert Mac Donnel (*Ibid.*, 1879) obtint également l'amélioration d'un typhoïdique tombé dans un état d'épuisement très grave, à l'aide d'une transfusion de lait de dix onces. Malgré cela, quinze jours plus tard on dut recommencer la même opération : quatre onces de lait furent injectées. Tout allait bien, quand trois heures après l'injection le malade fut pris de convulsions tétaniques et succomba. Nous essayerons de donner l'explication de ce fait un peu plus bas.

William Pepper (*Philadelphia Med. Times*, nov. 1878), employa le même procédé thérapeutique dans deux cas d'anémie prononcée. Dans le premier cas concernant une femme de trente-deux ans arrivée à un état très avancé de morphiomanie, le succès fut lent, mais très manifeste. Après quatre transfusions la malade avait repris de l'appétit, de la couleur et des forces.

Dans le second cas, concernant un matelot anglais de trente-trois ans, atteint d'anémie progressive (le chiffre de ses globules n'était plus que de 1 112500 par millimètre cube), on obtint deux améliorations passagères après deux injections de six onces de lait dans sa veine médiane basilique. La troisième échoua, le malade présenta les signes manifestes de l'œdème pulmonaire et mourut. A l'autopsie, on ne rencontra aucune

trace d'embolie, mais diverses lésions avancées du cœur, du foie et des reins (dégénérescence graisseuse).

Voici comment Gaillard Thomas recommande de faire cette transfusion lactée. On découvre la veine, et à l'aide d'une seringue munie d'un tube en caoutchouc terminé par un petit tube de verre destiné à être introduit dans la veine, on injecte 180 à 300 grammes de lait chaud, immédiatement après avoir trait une vache.

Les phénomènes consécutifs rappellent ceux de la transfusion du sang; frisson intense, accélération du pouls, élévation de température, phénomènes qui disparaissent assez vite.

Brinton (*The Med. Record*, New-York, 2 nov. 1878) rappelle dans son travail les principales observations de transfusions de lait qui étaient à cette époque au nombre de douze : trois à Edward Hodder (de Montréal), quatre à C. T. Hunter (cas de Pepper), deux à Howe (de New-York), trois à Gaillard Thomas; cet auteur accepte les conclusions de Gaillard Thomas.

Brown-Séquard (*Soc. de biologie*, 12 nov. 1878), Dupuy (*Ibid.*, 21 déc. 1878) sont également partisans des injections intra-veineuses de lait.

Ch. Jennings (*The British Med. Journ.*, 6 juin 1885, et *Semaine méd.*, p. 229, 1885) après un essai malheureux, s'est livré à une étude complète de la question. Il conclut que l'injection intra-veineuse d'une petite quantité de lait fraîchement tiré est sans inconvénient; que des injections copieuses entraînent la mort avec la polyurie comme symptôme capital; que l'emploi d'un lait contaminé entraîne les plus grands dangers de septicémie. L'auteur conseille l'opération dans la dernière période du choléra, de la fièvre typhoïde, de la phthisie, de l'anémie pernicieuse, et comme succédanée de l'injection de sang dans tous les cas où celle-ci fait défaut.

Cependant, d'une part, ces injections ne sont pas inoffensives et quand on dépasse une certaine dose, elles peuvent causer et causent fréquemment la mort par embolies graisseuses (Laborde, *Soc. de biologie*, 1er fév. 1879; Demètre Culcer, Thèse de Paris, 3 mai 1879, n° 217); d'autre part, elles seraient incapables de sauver l'animal lors d'une hémorrhagie reconnue expérimentalement incompatible avec la vie, comme elles seraient inaptes à combattre utilement l'athrepsie chez de jeunes chiens inanitiés expérimentalement. (Laborde, *loc. cit.*, 1879. et *Journ. de thér.*, t. VI, p. 182-183, 1879; J. Bechamp et E. Baltus, *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, juillet 1879, et *Bull. de thér.*, t. XCVII, p. 82, 1879. Wulfsberg, *The Lancet*, 7 déc. 1878, et *Bull. de thér.*, t. XCVII, p. 95).

Miglioranza (*Gaz. med. ital. lombardia*, 26 mai 1882) rejette ces injections comme dangereuses. Le lait, injecté tel quel, dit-il, ne peut remplacer le sang. Les matières grasses et albuminoïdes sont rejetées par le rein. Si l'injection est abondante, on peut avoir des accidents graves. La graisse s'accumulant dans le filtre rénal peut donner lieu à de la chylurie; elle peut s'accumuler dans le système capillaire de la petite circulation surtout, et produire des embolies graisseuses dangereuses.

En résumé, il semble bien établi que la transfusion lactée n'a qu'une valeur thérapeutique très faible et qu'elle ne saurait tendre à supplanter la transfusion du sang.

Moutard-Martin et Ch. Richet ont cherché à résoudre le problème des causes de la mort dans le cas de transfusion laiteuse. Voici à quelles conclusions ils sont arrivés : 1° Les symptômes qui suivent l'injection de doses massives de lait sont d'abord des phénomènes d'excitation bulbaire (mouvements de déglutition et de vomissements) et de la polyurie; plus tard, on observe encore des phénomènes d'excitation bulbaire ou protubérantielle (troubles de l'innervation respiratoire, cris aigus, contractures des membres, arrêt du cœur);

2° Le lait injecté dans le système vasculaire, même à dose considérable (1308 grammes) n'a aucune action immédiate sur la circulation pulmonaire, la contractilité musculaire, l'excitabilité des nerfs et des centres nerveux supérieurs;

3° L'introduction de ferment lactique dans les veines paraît être sans effet, non seulement chez le chien, mais encore chez le lapin, animal plus propre au développement rapide des organismes inférieurs (Moutard-Martin et Ch. Richet, *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, juillet 1879 et *Bull. de thér.*, t. XCVII, p. 136-137).

La conclusion de ces expérimentateurs est que la mort après injection intra-veineuse de lait est le fait de l'anémie bulbaire, conséquence soit d'embolies capillaires par les globules graisseux et peut-être de microscopiques coagulums de caséine (De Sinéty, *Soc. de biologie*, 9 févr. 1879), soit d'une altération ou dilution du sang. Ces auteurs ajoutent que peut-être l'action diurétique du lait est le fait du sucre qu'il contient, car l'injection du sucre dans les veines donne lieu à une polyurie immédiate et très marquée.

Il faut dire toutefois qu'on peut pratiquer la transfusion laiteuse sans avoir ces accidents. Si 80 à 100 centimètres cubes de lait injectés dans le sang d'un chien de taille moyenne le font périr, des doses de 25 à 30 grammes injectés en une seule fois ne lui causent aucun danger (Laborde).

Il serait nécessaire de plus que le lait soit à la température de 37° et qu'il soit alcalin (Dupuy).

Mais que devient le lait infusé? Brown-Séquard, Wulfsberg ont vu des globules blancs augmenter dans le sang après la transfusion de lait. Pepper aurait vu, dans un cas, l'urine se charger d'albumine, et Culcer, outre l'albumine, aurait vu la matière colorante du sang y passer; Laborde accuse les globules graisseux d'encombrer les capillaires du poumon, de l'intestin et des centres nerveux, d'où les accidents d'embolisme observés, ecchymoses et foyers apoplectiques trouvés à l'autopsie, cela dit-il parce que les globules graisseux sont trop volumineux. Ils sont énormes, dit Laborde, comparés aux globules du chyle, liquide qu'on a voulu comparer lui-même au lait.

Affections du tube digestif et de ses annexes. — Les affections inflammatoires ou sub-inflammatoires du tube gastro-intestinal et du foie sont de celles qui réclament le régime lacté. Quand l'estomac a été profondément touché par l'abus des alcooliques, l'usage du lait est excellent pour remettre l'organisme en état. Si on ne donne point cette liqueur dans les dyspepsies flatulente et gastralgique, elle fait merveille dans l'ulcère simple de l'estomac (Cruveilhier, Rokitanski, Schützenberger et autres); dans les catarrhes gastro-intestinaux (Pécholier, Auphan, Renaud de Loche, etc.), dans la dysenterie. C'est un aliment doux et réparateur qui permet à l'ulcère rond de l'estomac comme aux ulcérations dysentériques du gros intestin de se cicatriser tout en fournissant à l'organisme les matériaux nécessaires à son incessante réparation.

Hodoul (*De la médication lactée dans la dysenterie*

et la diarrhée chronique, Thèse de Paris, 1873), Clavel (*De la dysenterie chronique des pays chauds et de son traitement par la diète lactée*, Thèse de Paris, 1873), Bizien (*Contrib. à l'étude du trait. de la dysenterie chronique coloniale par la diète lactée*, Thèse de Paris, 1873), Salachas (*Sur les usages du lait*, *ibid.*, 1873) ont cité de nombreux exemples favorables au régime lactée dans la diarrhée et la dysenterie chroniques des pays chauds. Vivante (*Lo Sperimentale*, 1874) a rappelé les bons effets du lait dans l'ulcère simple de l'estomac, la gastrite chronique où il l'associe à l'eau de Vichy, dans le cancer de l'estomac, dans l'entéro-colite des enfants. Il le recommande dans la fièvre typhoïde où il jouirait d'un triple bienfait : 1° il combat la diarrhée; 2° il calme la soif et nourrit le malade; 3° il abaisse la température. Guttmann a soigné ainsi avec plein succès vingt-six typhiques.

Talmy attribue au sucre do lait le succès du lait dans la diarrhée de Cochinchine, dans la diarrhée d'origine hépatique. Voici son raisonnement :

Il rappelle que la glycose de l'économie provient de trois sources : 1° des aliments; 2° des réactions qui se produisent dans le foie : 3° de celles qui s'accomplissent dans les muscles; 4° que, d'après les travaux de Cl. Bernard, la glycose serait le combustible des muscles et que l'inaction musculaire aurait pour conséquence un abaisssemeni dans la proportion du sucre de l'économie; 5° que la glycose en s'unissant à l'urée donne de la glycocolle, corps qui joue un rôle important dans la physiologie de la bile, d'où l'altération de la bile par suite de l'insuffisance de glycose; 6° qu'enfin, la glycose ayant besoin d'emprunter de l'oxygène aux globules pour brûler et se transformer en acide lactique, sa diminution dans l'organisme a pour conséquence que l'économie n'a plus besoin d'une aussi forte dose d'oxygène, tous phénomènes d'où résultent différents symptômes de la diarrhée endémique des pays chauds ; abaissement de la température, lenteur de la respiration.

C'est sur ces prémisses que Talmy établit l'indication de la glycose dans le traitement de la diarrhée d'origine hépatique, du sucre de lait qu'il préconise à la dose de 200 à 300 grammes par jour, partant du lait lui-même. Il cite à l'appui neuf exemples, dont trois guérisons relatives, deux améliorations radicales, quatre améliorations sensibles (Talmy, *De la diarrhée endémique chronique, des pays chauds. Son traitement par le sucre de lait* (Paris 1876); Debove (*Du régime lacté dans les maladies*, Thèse d'agrégation, Paris, 1878) a bien montré toute la valeur du régime lacté dans l'ulcère simple de l'estomac, la gastrite toxique, les diarrhées et dysenteries chroniques, les convalescences des fièvres graves, qu'il indique également comme permettant de nourrir les malades atteints de rétrécissement de l'œsophage, et comme palliatif dans le cancer de l'estomac.

Dans le cas de gastrite ou d'entérite, pour ménager le travail des organes digestifs, il est indiqué de se servir de préférence de lait peptonisé. On offre ainsi à l'estomac un aliment tout préparé pour l'absorption. Ce même lait est tout indiqué également dans la convalescence des fièvres graves, et même dans le cours des fièvres infectieuses adynamiques. (Pour le lait peptonisé, voyez William Roberts, *Les ferments digestifs, la préparation et l'emploi des aliments artificiellement digérés*, in *Revue intern. des sc. biologiques*, 1881).

Lorsqu'un enfant est sevré prématurément ou nourri d'aliments grossiers, une diarrhée intense et rebelle ne tarde pas à se déclarer, suivie d'un amaigrissement rapide (athrepsie); dans ces cas une seule indication est indiquée, mais elle est urgente; il faut remettre l'enfant au régime lacté, au sein d'une nourrice de préférence. Ce régime rend également de signalés services dans les entérites avec diarrhée qui surviennent si souvent chez les enfants que quinze à dix-huit mois, au moment de l'apparition des canines et des deuxièmes molaires (Pécholier).

C'est ici le cas de rappeler que jusqu'à deux mois environ, le jeune enfant n'est pas apte à digérer les féculents ni beaucoup de graisse.

En effet, ce n'est qu'à partir de ce moment que sa salive est capable de transformer *énergiquement* l'amidon en glycose et que commencent à apparaître les ferments digestifs du pancréas (Zweifel, J. Korovin, 1875).

On s'explique ainsi qu'une alimentation prématurée chez de jeunes enfants puisse les tuer, aussi bien qu'un lait trop chargé de beurre n'est pas digéré.

Jaccoud a cité un cas remarquable d'empoisonnement par l'eau de Javelle suivi d'une gastrite violente avec hématémèse, qui guérit radicalement après un régime lacté (lait glacé) maintenu pendant cinq semaines.

E. Maurel (*Du trait. de la diarrhée et de la dysenterie chroniques par le régime lacté et le régime mixte gradué*, in *Bull, de thér.*, t. C, p. 199, 1881) a résumé ses observations de cure de lait dans les diarrhées et dysenteries chroniques de la facon suivante :

Il est avantageux de commencer le traitement par les purgatifs; à ceux-ci doivent succéder le régime lacté pur, au moins trois litres par jour en y arrivant graduellement toutefois; avec un et deux litres les malades perdent de leur poids, avec deux litres et demi leur poids reste stationnaire mais leur nutrition s'améliore, avec trois litres, c'est l'exception qu'ils ne gagnent pas (ce qui leur fait 180 grammes de carbone par jour et 16gr,50 d'azote); ce n'est que lorsque le malade n'a qu'une selle moulée depuis plusieurs jours qu'il faut passer au régime mixte (œufs d'abord, puis viandes rôties et enfin ragoût de mouton); sous l'influence de ce traitement les fonctions digestives s'améliorent; les cas réfractaires sont rares (un seul sur plus de trente cas), généralement les diarrhées et dysenteries sont améliorées ou guéries définitivement; l'amélioration se juge à l'aide de la balance : d'un côté le poids des matières solides de l'urine augmente et passe progressivement de 25-30 à 35-40 avec le régime lacté pur pour atteindre 50-60 et même 80 avec le régime mixte; de l'autre le poids du corps s'élève.

Karrel, de son côté, rapporte l'histoire d'une jeune femme cachectique par le fait d'une diarrhée invétérée, datant de son enfance, guérie par la cure de lait; les accidents reparaissaient dès qu'elle cessait le traitement, aussi finit-elle par rester perpétuellement au régime lacté. Gombault également (*Dict. de méd. et chir. pratiques*, art. Diarrhée) rapporte avoir vu des diarrhées rebelles à tous les autres traitements, guérir par le régime lacté. Dujardin-Beaumetz enfin (*Clin. thérapeutique*, t. Ier, p. 283) considère le lait comme un remède, parfois héroïque, dans le catarrhe de l'estomac et l'ulcère simple. « C'est le meilleur médicament de la diarrhée chronique, dit-il. » (*Ibid.*, t. Ier, p. 639.)

Dans les maladies inflammatoires de la bouche et du pharynx (angines), de la trachée et des bronches (ca-

tarrhes bronchiques aigus et chroniques) l'emploi du lait chaud en gargarisme et en boisson additionné d'eau de Seltz ou d'un peu d'alcool est d'un usage journalier et populaire. C'est ainsi encore que dans un accès de faux croup, assez fréquent chez certains enfants, on fait boire un peu de lait bien chaud.

Dans les *maladies du foie*, Karrol (*De la cure de lait*, in *Arch. de méd.*, 6e série, t. VIII, p. 155), Riberi, Santancra ont vanté le succès du régime lacté. Dujardin-Beaumetz s'en loue également. Bouchard (cité par Debove) a obtenu une remarquable guérison de l'ictère grave à l'aide de ce régime. — Malgré cela le régime lacté vaut bien moins ici que dans les affections des reins. (H. Reudu).

Suivant Dreux, de Chapois (*Bull. de thér.*, t. CVIII, p. 412, 1885) le meilleur traitement préventif des *coliques hépatiques* est le régime lacté. Suivant ce médecin l'usage quotidien de deux litres de lait prévient la formation dos calculs biliaires bien mieux que ne le fait l'eau de Vichy. Il rappelle que c'était l'opinion de Cazalis, médecin à l'hospice Dubois.

Maladies dans lesquels le lait agit comme modificateur de la nutrition. — Dans toutes les maladies consomptives, le lait est indiqué; à petites doses fréquemment répétées dans les fièvres graves débilitantes et adynamiques, à fortes doses dans le *rachitisme*, la *scrofule*, la *broncho-blennorrhée*, la *phthisie pulmonaire*, la *chlorose*, le *diabète sucré*, la *cachexie palustre*, la *cachexie syphilitique*, la *cachexie cardiaque ou des organes abdominaux* (foie, pancréas).

Dans la tuberculose pulmonaire, la cure de lait, de même que le koumys, l'huile de foie de morue, la glycérine, les poudres de viande (Voy. ces mots) a rendu les plus grands services. C'est dans ce cas surtout, comme dans le rachitisme et la scrofuloso d'ailleurs que sont indiqués les laits médicamenteux, laits phosphatés, spécialement dans la phthisie et le rachitisme, lait iodé dans la scrofulose. C'est aussi dans le cas de phthisie que les poudres de lait associées aux poudres de viande et dissoutes dans du lait, ont donné de remarquables résultats à Dujardin-Beaumetz dans le gavage de l'estomac. Debove s'en est également bien trouvé dans le traitement de l'ulcère simple de l'estomac (*Soc. médicale des hôp.*, 11 août 1882, et *Bull de thér.*, t. CIII, p. 234). Toutefois, pour certains auteurs, pour que le régime lacté soit bien toléré dans la phthisie pulmonaire et pour qu'on en retire bénéfice, il faudrait qu'il n'y ait point de fièvre et que les fonctions digestives soient intactes. Sans être une condition d'abstention absolue, ces circonstances sont évidemment défavorables, surtout la fièvre, car les altérations digestives peuvent être en grande partie vaincues, soit par le gavage, soit par les inhalations d'oxygène (Voy. ces mots). C'est aussi dans ces cas qu'on pourrait conseiller le lait uni aux farines (Dujardin-Beaumetz, L. Marie), au sel marin (A. Latour). La cure lactée n'est d'ailleurs pas neuve dans la phthisie. Elle remonte à Hippocrate. Après lui Hoffmann, Cullen, Guy Patin, Haller, Sydenham, Cheyne, etc., en ont vanté les effets.

Klink s'est assuré (*Lo Sperimentale*, VII, 1877) que l'emploi interne ou externe du mercure chez la nourrice donne lieu au passage du médicament dans le lait, ce qui ne fait que confirmer les expériences de Lewald, Schaneustein, Personne, etc. Au treizième jour d'une onction mercurielle, on recueillit le lait d'une nourrice, et ce lait, pendant quinze jours, donna du mercure par la méthode électrolytique. Il suffira donc, dans les cas légers de syphilis infantile, de donner du mercure à la nourrice pour traiter la syphilis du nourrisson. Dans les cas graves, il faudra à la fois en donner à la nourrice et à l'enfant. Dans ce dernier cas, on incorporera la liqueur de Van Swieten au lait (dix à quarante gouttes), qui a l'avantage de tarir la diarrhée infantile des jeunes syphilitiques (Jules Simon). Maudon (*Acad. de Médecine*, 17 sept. 1878) a rappelé que le bichlorure de mercure s'incorporait facilement à la caséine et aux globules du lait avec lesquels il va agir sur l'organisme.

Burdel a prétendu que la quinine traversait l'épithélium mammaire avec le lait. Il s'ensuivrait qu'on pourrait traiter la fièvre intermittente du nourrisson par le sulfate de quinine donné à la mère. Mais d'après le même médecin, la quinine absorbée par la mère serait nocive pour le nourrisson. Rufez de Lavison et Rougon (*Ann. de gynécologie*, déc. 1877) n'ont jamais rieu vu de pareil aux Colonies où l'on abuse tant de la quinine. D'après eux-mêmes, le sulfate de quinine ne se transmettrait pas plus par le lait que ne fait la fièvre elle-même.

Dans le *diabète sucré*, le lait, d'après Debove, n'a guère donné do bons résultats. Cependant Arthur Scott Donkin (de Durham) a cité, en 1867, deux cas de ce genre guéris par lui à l'aide de la cure de lait (*The Lancet*, 1871). Depuis lors Donkin a publié de nouveaux faits qui confirment les premiers. Sous l'influence de trois à cinq litres de lait par jour, les urines ne tardent pas à diminuer, leur poids spécifique baisse et le sucre avec lui; l'embonpoint et les forces renaissent. Le traitement a duré de un à trois mois. A la suite on proscrit pour toujours le sucre et les aliments amylacés. Balfour (*Cas de diabète sucré. Guérison par la diète lactée* in *Medical Press*, févr. 1870) a cité un exemple favorable à la méthode de Donkin. Headlam Greenhow et Lindsey Porteous (*Edinburgh Med. Journ.*, déc. 1884) ont publié des observations analogues. Porteous rapporte entre autre le cas d'un homme soumis à la cure du lait écrémé (4 litres par jour). Sous l'influence de ce traitement, la densité des urines est tombée en deux mois de 1038 à 1012; la quantité des urines est tombée de 6 à 3 litres; le poids du corps est monté de 86 à 95 kilogrammes. Cependant, Dickinson et Pavy entre autres, pour ne parler que des compatriotes de Donkin, n'ont pas été aussi heureux que lui (Voyez aussi Chaldecott. *Un cas de diabète sucré, traité uniquement par le lait écrémé*, in *Brit. Med. Journ.*, 1875, p. 274).

Lauzun (de Bordeaux) a vanté le lait de chienne dans le rachitisme (*Bordeaux médical*, 24 oct. 1875, p. 341). Certaines *maladies du cœur* sont passibles du régime lacté. Pécholier entre autres a eu l'idée de substituer la cure de lait au traitement de Valsava dans l'*anévrysme actif du cœur*. Il relate à cet égard deux observations, dont la première mérite toute l'attention. Il s'agit d'un sujet qui avait pris de la digitale pendant quatre mois, qui ensuite l'avait supprimée; néanmoins, au bout de dix-huit mois, une amélioration notable dans l'état physique du cœur et de la circulation ne s'était pas démentie. Ce fait toutefois ne nous paraît pas absolument coucluant.

Potain divise les maladies du cœur en quatre grands groupes : 1° celui des maladies organiques comprenant, outre les lésions d'orifice qui font obstacle à la progression régulière du sang à travers les cavités cardiaques, toutes les altérations de la musculature qui diminuent

la puissance contractile, et les symphyses péricardiques ou autres lésions extérieures qui entravent les mouvements; 2° celui des névroses primitives englobant toutes les palpitations des hystériques et des cardiaques, les différentes hypochondries, voire même la maladie de Basedow; 3° celui des inflammations aiguës du cœur, endocardiques ou péricardiques; 4° le dernier, beaucoup plus complexe, contient tous les cas d'hypertrophie simple du cœur, c'est-à-dire d'hypertrophie sans lésions d'orifice, dont la cause se trouve, non plus dans le cœur lui-même ou dans les lésions de son péricarde, mais dans les lésions du système artériel ou les troubles de la circulation périphérique. Cette classification établie, Potain étudie le mode d'action du lait, et les résultats qu'on peut attendre du régime lacté dans ces différents cas. De cette étude, Potain arrive à conclure que le régime lacté est particulièrement efficace dans les maladies secondaires du cœur, hypertrophies ou dilatations simples ayant une origine rénale ou gastrique. Ce régime modifie dans un cas l'état du rein, dans l'autre, celui de l'estomac, en ce sens surtout qu'il apporte à ces organes un repos plus complet; par suite, pour être véritablement efficace, il doit être absolu et plus ou moins prolongé. Il peut intervenir utilement dans le cas de simples palpitations réflexes, quand le point de départ de la perturbation réflexe est gastrique. On peut utiliser son action diurétique dans le cas d'hydropisie, surtout et peut-être exclusivement quand l'hydropisie est la conséquence d'un trouble rénal secondaire ou d'une phlogose intercurrente des séreuses. Enfin, le régime ne peut être efficace qu'à la condition d'être bien toléré, c'est-à-dire de ne pas troubler les facultés digestives et assimilatrices capables d'utiliser convenablement le lait (Potain, *Sur l'emploi du régime lacté dans les maladies du cœur*, Assoc. franç. pour l'avanc. des sciences, Reims 1880, et *Bull. de thér.*, t. XCIX, p. 232). Leudet (de Rouen) a fait remarquer que, chez les cardiaques alcooliques non cachectiques, le régime lacté fait merveille, pour nous servir de son expression.

Mais pour que le régime lactée soit efficace il faut qu'il soit porté à un certain degré, car Maurel (de Cherbourg) a montré qu'avec moins de trois litres de lait par jour, l'organisme ne peut se soutenir : il faut dépasser ce chiffre pour qu'il y ait maintien ou augmentation du poids du corps (Maruel, *Bull. de thér.*, t. C, 1881).

D'après Peter (*Du trait. des maladies organiques du cœur*, in *Traité clin. et prat. des maladies du cœur*, Paris, 1883, et *Bull. de thér.*, t. CIV, p. 113-114, 1883), la *diète lactée* est surtout indiquée dans la phase des hyperhémies viscérales, alors qu'il y a dyspnée, diminution de la sécrétion urinaire et commencement d'anasarque, c'est-à-dire dans la phase des troubles de l'hématopoïèse, phase qui conduit parfois assez vite à la phase cachectique. Ce professeur le donne par gorgées ou par petites tasses et à la dose de trois litres par jour, et pendant deux ou trois semaines. Puis, pour éviter le dégoût, il diminue peu à peu le lait, donne des œufs, du poulet, une côtelette, puis revient peu à peu à la diète lactée pour deux ou trois semaines encore.

Si le lait produit des aigreurs, il donne du bicarbonate de soude (0gr,25) uni à de la craie lavée (0gr,10) et à de l'extrait de noix vomique (0gr,01), trois fois par jour; s'il y a de la diarrhée, il conseille le bismuth (0gr,50 associés à 0gr,01 d'extrait de noix vomique et à 0gr,01 ou 0gr,02 de poudre d'opium brut). Enfin, il fait alterner la diète lactée avec le traitement à la digitale et conseille la noix vomique ou la strychnine pendant le régime lacté.

Nous avons déjà dit que Guttmann avait employé avec succès le régime lacté dans la *fièvre typhoïde*; Vandenzande (*Bull. de thér.*, t. XXXIV, p. 233, 1850) a également mis ce traitement à contribution dans la *variole*. Le lait était administré frais, à la dose de un à trois verres, pur ou coupé; on appliquait également des compresses imbibées de lait sur les pustules. Il n'est que peu de médecins qui, aujourd'hui, ne fassent usage du lait dans le cours des maladies infectieuses adynamiques.

Les *hydropisies* sont tout particulièrement le champ d'expérience du régime lacté. La question posée par Hippocrate fut reprise par Chrestien (*Arch. de méd.*, 1831) qui, dans huit cas d'ascite, des plus mal diagnostiqués, il est vrai, obtint de la façon la plus évidente la diminution de l'épanchement. Segond, Belonino, Serres (d'Alais), Fonssagrives, Guinier, Pécholier, Péter, Ferrand, Siredey, Cordier et autres confirmèrent ce résultat : Serres d'Alais (*Bull. de thér.*, t. XLV), 1853; Péter (*Ibid.*), 1867; Ferrand (*Ibid.*), 1867; Cordier (Thèse de Paris, 1871). On a même modifié le traitement de Chrestien (de Montpellier) en ajoutant au régime lacté de l'oignon cru. Claudot, Ossieur et Dieudonné ont expérimenté ce nouveau mode de traitement; Guinier, paraît-il, s'en est bien trouvé; il rapporte un cas de guérison d'anasarque brightique par la diète lactée et l'oignon cru.

Lemoyne (*De la diète lactée comme traitement des hydropisies*, Thèse de Paris, 1873) a montré toute l'importance du pouvoir diurétique de la cure de lait dans les hydropisies. Dans un grand nombre de cas, il a vu les urines passer de 400 à 900 grammes, dans les vingt-quatre heures, à 2000 et 3000 grammes. En même temps, ajoute-t-il, l'hydropisie disparaissait comme par enchantement. Pécholier et Guinier cependant ne pensent pas que la vertu curative du lait dans ces conditions soit due à son action diurétique.

Debove (*loc. cit.*, 1878) a donné de nombreuses observations favorables au régime lacté dans l'*anasarque*, quelle qu'en soit l'origine, l'*albuminerie*, les *néphrites*, l'*albuminerie de la grossesse*, l'*œdème des affections cardiaques*, la *pleurésie*, l'*ascite*, à l'exception de celle qui est liée aux affections du foie (Debove).

«Administré d'une manière exclusive, dit Parrot, pur, froid ou chaud, à doses petites et fréquentes, il agit d'une manière aussi rapide qu'efficace; et, pour notre compte, nous en avons constaté plus d'une fois les excellents effets. Très peu de temps après son administration, on voit se rétablir les fonctions des reins et de l'intestin. Les urines augmentent de quantité et deviennent limpides, les garde-robes se régularisent, l'œdème diminue, l'appétit augmente, et tous les troubles dont le cœur et les poumons étaient affectés s'amendent avec une rapidité surprenante. » (Parrot, *Dict. encyclop. des sc. méd.*, art. Cœur (*Pathologie*) p. 433.) Dujardin-Beaumetz (*Clin. thérapeutique*, t. Ier, p. 71-72) le conseille aussi comme un excellent diurétique dans l'albuminerie (t. II, 231) et dans les maladies du cœur.

Dans l'*urémie*, si l'on parvient à conjurer les premiers accidents, il faut instituer le régime lacté « traitement par excellence de toutes les inflamations des reins » (Debove, *loc. cit.*, p. 95), dans lesquelles il fait disparaître les épanchements séreux, soulage les

souffrances du malade, diminue la quantité d'albumine des urines et améliore la nutrition générale (Voy. H. Mackiewicz, *Du régime lacté dans le trait. des néphrites*, in *Thèse de Paris*, 29 juin 1877, p. 252).

Péter et Ferrand, Jaccoud en France, Schmitdtlein, Lessdorff, Lebert, Berg à l'étranger ont cité des cas favorables à cette méthode. Cependant Siredey et Cordier ne l'ont pas vu faire diminuer beaucoup l'albumine des urines, ce qui semble indiquer que ce traitement n'est que palliatif.

Dans les mains des mêmes médecins, de Antonio Curci, la diète lactée a également donné des résultats favorables dans les épanchements pleurétiques rebelles (Cordier, *Des modifications imprimées aux hydropisies dyscrasiques par le lait*, Thèse de Paris, 1871; Siredey, *Traité de l'anasarque, de l'ascite et des épanchements pleurétiques rebelles par le lait*, in *Journ. de méd. et chir. pratique*, 1872; Ferrand, *Albuminerie, Trait. par la diète lactée, Guérison*, in *Bull. de thér.*, t. LXXIII, 1867; Antonio Curci, *Un cas de pleurésie chronique exsudative guérie par la diète lactée*, in *Lo Sperimentale*, février 1878, p. 176).

Depuis Sydenham, le traitement au lait a été institué dans la *goutte*. En s'appuyant sur les faits de Barthez, Zimmermann, Garrod, Siredey, Debove engage les praticiens à recourir à cette médication, justement en honneur au siècle dernier. Le plus difficile peut-être serait de le faire accepter aux goutteux qui ordinairement ne sont pas précisément des anachorètes. Jaccoud (*Leçons de clin. méd. faites à Lariboisière*, p. 550) conseille le régime lacté dans la *lithiase rénale; il ferait disparaître la gravelle.*

A titre de diurétique, le régime lacté a donné également de bons résultats dans les *intoxications saturnine, iodique, mercurielle*, ainsi que dans la cystite et la blennorrhagie. Le Dr Teevan (*The Lancet*, 7 décembre 1878, et *Bull. de Thér.*, t. XCVI, fév. 1879) a cité un bel exemple de guérison de la cystite chronique par le régime lacté. G. Johnson a rapporté des cas analogues. G. Johnson (*Curative influence of an exclusive milk diet in some cases of inflammation of the bladder* (Guérison de certains cas de cystite (trois cas) par le régime lacté) *The Lancet*, vol. II, p. 847, 1876, *anal.* in *Rev. des sc. méd.*, t. IX, p. 560).

Tarnier (*De l'efficacité du régime lacté dans l'albuminurie des femmes enceintes et de son indication comme traitement préventif de l'éclampsie*, in *Progrès médical*, n° 50, 11 déc. 1875, et *Bull. de Thér.*, t. LXXXIX, p. 544-548) a toujours vu l'albuminurie des femmes enceintes disparaître par le régime lacté (4 litres par jour) en partie ou complètement en huit ou quinze jours. Or, pour lui presque toujours, l'éclampsie trouve son origine dans une albuminurie préexistante. Si l'on veut donc prévenir cette redoutable complication, il est indiqué de recourir au régime lacté. En administrant ce régime *à temps* (examiner toujours les urines des femmes avant l'accouchement) Tarnier n'a jamais vu l'éclampsie survenir. En sera-t-il toujours ainsi? C'est à l'observation de répondre.

Névroses. — Dans l'ordre des névroses, le régime lacté a été conseillé dans l'hystérie et l'épilepsie.

Sydenham signalait déjà les bons effets (*Lettre à G. Cole*, § 278) du lait chez les femmes traitées en vain par le fer et le quinquina, et plus particulièrement chez celles qui sont frappées de *colique* hystérique. Dechambre (*Dict. encyclop.*, art. Lait, p. 169) rapporte qu'il lui arrive souvent de prescrire avec succès le régime lacté exclusif chez les chloro-anémiques qui ont une invincible répugnance pour les aliments gras, du dégoût pour tout aliment et qui sont frappés en même temps d'insomnie, de chaleur à la peau et d'excitation du pouls. Chaque médecin probablement a été à même de faire une observation identique. — Lépine (*Journ. de Gubler* t, IV, 548) a rapporté le cas d'un épileptique pléthorique chez lequel le régime lacté atténua considérablement les attaques. Le lait a en effet été conseillé dans l'*obésité*, dans laquelle Weir Mitchell, Juosemtzeff (cité par Karell) auraient constaté son efficacité la balance à la main. Debove a rapporté que le régime lacté avait pu être utilement employé dans l'*hypochondrie*, la *pellagre*, etc.

Empoisonnements. — Le lait intervient, d'une manière un peu banale, on le sait, dans tous les empoisonnements. Dans le cas d'intoxication par des substances caustiques, il peut avoir un double rôle : d'abord, il peut agir comme antidote direct, la caséine entrant en combinaison avec les sels métalliques (plomb, mercure, zinc, cuivre, étain, antimoine, etc.); en second lieu, il peut former en même temps une couche protectrice sur les muqueuses gastro-intestinales. Mais on l'a donné dans bien d'autres empoisonnements, dans ceux par les champignons, par la noix vomique, etc. Est-il réellement utile dans ces circonstances ?

Ce qu'il faut savoir, c'est qu'il peut être nuisible dans certains cas. Ainsi, dans l'empoisonnement par le phosphore, l'absorption du poison s'effectue surtout grâce à son émulsion dans la graisse (Mialhe). Loin de procurer le soulagement dans un cas de ce genre, le lait ne ferait donc qu'activer l'absorption du phosphore, partant l'empoisonnement (Rommelare).

Usage externe. — L'emploi thérapeutique du lait à l'extérieur est très restreint. Nous ne dirons rien des bains de lait si en renom chez les hétaïres de l'antiquité; cela est bien plus du domaine de la coquetterie que de l'hygiène ou de la thérapeutique. Nous mentionnerons seulement l'usage du lait sous forme de bains locaux, de fomentations, d'injections dans nombre d'affections, ordinairement inflammatoires, du conduit auditif, du canal de l'urèthre, du vagin. Quant aux lavements laiteux, ils peuvent être indiqués comme nutritifs à l'instar des lavements au bouillon, etc., et de plus comme adoucissants. Néanmoins, pour ce dernier cas, tous les lavements émollients sont aussi bons que les lavements au lait.

Modes d'emploi et doses. — Selon la judicieuse remarque de Karell, le médecin doit bien se garder de dire à son malade : « Buvez du lait quand vous voudrez, et autant que vous voudrez. » Non, il est indispensable, pour qu'il soit bien toléré, de n'administrer le lait qu'à doses modérées, successives, et à intervalles bien établis. C'est pour n'avoir pas tenu compte de cette règle de conduite, que tant de malades viennent vous dire : « Je ne tolère pas le lait. » D'autre part, pour en obtenir tous les effets, il est nécessaire qu'il soit de bonne qualité; or, nous allons voir bientôt que dans la vie ordinaire le lait est trop fréquemment falsifié.

Mais quelle quantité de lait faut-il boire par jour pour subvenir aux frais de l'organisme ? D'après les calculs de Schiff, l'homme adulte doit absorber quotidiennement, au minimum, une quantité d'aliments dans lesquels entrent en poids 110 à 130 grammes de matières albuminoïdes, 80 grammes de graisse, 420 grammes

de fécule, 30 grammes de sels et 2800 grammes d'eau. Or, 3 litres 1/2 à 4 litres de bon lait de vache contiennent au delà ces matériaux nécessaires à l'adulte pour que son budget ne soit pas en déficit. Par la diète lactée donc, on procure à l'économie sans luxe, mais aussi sans travail digestif excessif, les matériaux nécessaires à son entretien et à sa rénovation moléculaire.

Est-il nécessaire ou plutôt utile d'incorporer certaines substances étrangères nutritives ou médicamenteuses au lait? Nous nous sommes suffisamment étendu sur ce point au paragraphe: « Laits médicamenteux ». Ajoutons que hors maladie, le lait contient en lui-même tout ce qui est besoin à l'organisme, et qu'il est inutile de le surcharger de principes qui ne seront pas absorbés ou qui ne seront pas assimilés. Ceci nous amène à nous demander si le phosphate de chaux soluble qu'on a recommandé aux nourrices (Mouriès), ou qu'on ajoute au lait destiné aux enfants, est réellement utile. A s'en rapporter aux expériences de A. Samson, professeur de zootechnie à l'école de Grignon, de Chery-Lestage (1876), aux essais cliniques de Pierre Midrin (*Thèse de Paris*, 1877), on peut dire que les chaux phosphatées sont inutiles pour une bonne nutrition. C'est à l'alimentation qu'il faut demander les sels de chaux nécessaires à la constitution ou à la rénovation des tissus et des organes et non à un produit artificiel. C'est également la conclusion de Paquelin et Joly (*Journ. de Thér.* de *Gubler*, t. IV, 1877, p. 581 et suiv. (Voy. PHOSPHORE), bien que les expériences de Mouriès et Dusart viennent à l'encontre (Voy. CHAUX).

Ajoutons qu'on a pu utiliser le lait pour masquer l'amertume du sulfate de quinine; 0,03 de ce corps ne sont pas sentis dans 30 grammes de lait, 0,06 sont à peine soupçonnés et 0,12 ne donnent qu'une légère amertume. Ce moyen est précieux dans la médecine des enfants (*Rép. de pharmacie*, 1879).

Conservation du lait. — Sous l'influence de la chaleur ambiante, surtout pendant le temps orageux, le lait tend *à tourner*, et à subir rapidement la coagulation spontanée. Le froid et la chaleur empêchent ce phénomène de se produire. Tenu dans un endroit frais et mieux dans un mélange réfrigérant le lait se conserve. Quelques laitiers sans scrupule profitent de cette indication pour ajouter directement de la glace, qui empêche sa fermentation, et augmente en même temps son volume. Le froid produit par l'évaporation de l'éther méthylique, proposé par Tellier pour la conservation des viandes, trouvera peut-être un heureux emploi dans la conservation économique du lait.

Gay-Lussac, le premier a remarqué que l'on retarde considérablement la coagulation spontanée du lait en le faisant bouillir. Il en est de même des sels alcalins qu'on y incorpore, et que Darcet et Petit ont proposé les premiers, et qui suffisent à retarder la décomposition du lait pour permettre son écoulement journalier par le temps de chaleur. On se sert à cet effet de bicarbonate de soude (1 gramme p. 1000), d'ammoniaque (quelques gouttes).

La matière du vase influerait également, suivant Bouchardat (*Journ. de Pharm.*, t. XIX, p. 472) sur la conservation du lait. Les vases de cuivre, de laiton, de zinc conservent bien le lait mais altèrent sa saveur; le fer est meilleur bien qu'il soit susceptible de donner une certaine astringence au lait. Il est préférable de conserver le lait dans des vases en faïence ou en verre, ou encore dans des vases en fer ou en cuivre étamés ou dans des pots en fer-blanc émaillés. Il faut aussi éviter de le transvaser, le transvasement hâtant la fermentation lactique.

Mais ces moyens de conservation sont insuffisants quand il s'agit de conserver le lait pendant un certain temps, pour l'approvisionnement des navires par exemple. C'est alors qu'on a recours au procédé Appert, et aux laits concentrés.

Appert réduit le lait à la moitié de son volume par l'ébullition, l'additionne d'une petite quantité de jaunes d'œufs, le met en bouteilles soigneusement bouchées, et lui applique, en le soumettant ainsi renfermé à l'action d'un bain-marie d'eau bouillante, le procédé qui donne de si bons résultats avec les sucs de fruits et les conserves alimentaires.

Mabru, pour éviter la séparation de la crème qui ne tarde pas à se produire dans le procédé Appert, propose de remplir *complètement*, à l'aide de dispositions spéciales, les boîtes métalliques qui contiennent le lait qu'on destine à la conservation.

Les boîtes portent, pour cela, un tube en plomb qui les fait communiquer avec l'extérieur.

On chauffe et ferme le tube en l'écrasant, alors qu'il est encore plein de lait soumis à une température voisine de l'ébullition. On plonge ensuite les boîtes dans un bain-marie à 110°, comme dans le procédé Appert. Par ce procédé, on évite le ballottement du liquide et la séparation de la crème.

Béthol propose de saturer sous pression le lait bouilli d'acide carbonique et de le mettre ainsi en bouteille. Ce procédé n'est pas meilleur que les précédents; il a, de plus, l'inconvénient de donner un lait tellement mousseux, qu'il est impossible de le verser dans un verre.

Martin de Lignac a préparé un lait concentré dont les Parisiens ont pu juger la valeur pendant le siège de 1870-1871. On l'obtient en évaporant le lait additionné de 75 grammes de sucre par litre, en consistance sirupeuse. On enferme ce produit (200 grammes environ par litre de lait), dans des boîtes en fer-blanc soudées, et soumises, pendant quelques minutes, dans un bain-marie, à la température de l'eau bouillante. Ce produit, additionné d'eau, donne un lait qui n'est pas désagréable et qui est peu coûteux. Louis Cazes, (*Du lait concentré dans la thérapeutique navale*, in *Thèse de Paris*, 14 déc. 1878) a constaté que ce lait concentré remplaçait bien *à bord* le lait naturel dans la dysenterie.

Grimaud et Calais, Keller (de Vevey) enfin, ont concentré le lait jusqu'à consistance de pâte sèche, qu'il faut diviser et faire bouillir pour les redissoudre (PHIL. DE LA HARPE, *Considérations médicales sur le lait concentré sans sucre*, in *Rev. méd. de la Suissse romande*, déc. 1882).

Adultérations. — Le lait est d'une importance considérale dans l'alimentation. On ne saurait donc trop vérifier sa qualité.

L'*addition d'eau*, l'*écrémage*, quoique les falsifications les plus ordinaires ne soient pas les seules. Un dosage du beurre ou l'emploi du lacto-butyromètre de Marchand décèlent ces fraudes. Les fécules, la gélatine, les gommes sont destinées à rendre au lait, additionné d'eau, de l'onctuosité et du corps. L'emploi de la cervelle de mouton est aussi rare, probablement à cause de son prix. L'empois d'amidon est facilement décelé par l'iode; les fécules le sont également à l'aide de l'examen micrographique. Certains extraits acides provenant d'huiles d'olives, dites tournantes (Frémy), émulsionnés,

sont ajoutés au *petit-lait* qui a servi à la fabrication du fromage : c'est un moyen comme un autre de refaire du lait avec le petit-lait! (Voy. : Jeannel, art. Falsifications du *Dict. de méd. et chir. pratiques*, t. XIV, 1871; Coulier, art. *Falsifications du Dict. encyclop. des sc. méd.* 1877; Pabst, *Bull. d'hyg. et de méd. légale* 1881; Girard, *Sophistication du lait* (nourriture des vaches par les drèches; lait abondant mais de mauvaise qualité) *Soc. d'hyg. publ.*, 1882).

Dès lors que les falsifications sont si considérables, il importe donc à la santé publique de pouvoir reconnaître les laits falsifiés. On y arrive assez facilement à l'aide du *lactodensimètre* de Bouchardat et Quévenne, du *lactobutyromètre* de Marchand, du *lactoscope* de Donné. La lactine est dosée dans le petit-lait à l'aide du saccharimètre ou de la liqueur de Fehling. Nous renvoyons au paragraphe Chimie pour la description de ces instruments, pour la manière de s'en servir, ainsi que pour l'analyse complète du lait par les différents procédés de Chevalier et O. Henry, de Brunner, de E. Marchand, de Baumbauer, de Millon et Commaille, de Hoppe-Seyler, d'Adam, d'Esbach, etc. Nous ne dirons qu'un mot de l'examen micrographique. Cet examen proposé par Bouchut (*Note sur la numération des globules du lait, pour l'analyse du lait de femme*, in *Acad. des sciences*, nov. 1877, *Bull. de Thér.*, t. XCIII, p. 461-462, 1877) se pratique comme l'examen du sang (Voy. art. Fer). En agissant ainsi sur cent cinquante-huit nourrices, E. Bouchut a obtenu une moyenne de globules et globulins de 1 026 000 par millimètre cube de lait, soit 102 600 000 000, par litre; mais entre 800 000 et 1 000 000 par millimètre cube, dit Bouchut, le lait peut être considéré comme de bonne qualité relativement à sa richesse en beurre. Il ne reste plus qu'à en déterminer la quantité, et c'est ce que l'on obtient en pesant l'enfant avant et après la tétée.

Ludwig Fleischmann (de Vienne) (*Ueber die Versichtlikeit der mikroscopischen frauen Milch. Untersuchung* (De la valeur de l'examen microscopique du lait de femme) *Ost. Jachb. f. Pædiatrie*, Jahrg. VII Bd. II, p. 167-184, 1867) d'après un certain nombre de recherches, a divisé les globules du lait en gros, moyens et petits.

Quand, dit-il, les globules moyens dominent et se trouvent uniformément dans la masse liquide, le lait est de bonne qualité; quand ces globules sont toujours en majorité, mais qu'ils se trouvent mêlés aux petits, le lait est toujours de bonne qualité; au contraire, quand ce sont les gros et les petits globules butyreux qui dominent, ou quand il y a à la fois diminution des trois catégories de globules, le lait est de mauvaise qualité.

Ludwig Deutsch (*Beiträge zur mikroskopischen Untersuchung der Milch* (Contrib. à l'examen microscopique du lait) *Jahrb. f. Kinderheilk.*, Bd IX, 3 heft, ch. xv, janv. 1876, p. 309-318), contrairement à Fleischmann, conclut de ses recherches que l'examen microscopique du lait n'est pas un moyen infaillible pour reconnaître la qualité de ce liquide, car l'expérience a montré déjà depuis longtemps que le lait des nourrices âgées est moins bon que le lait des jeunes nourrices, et cependant, l'examen microscopique ne montre pas de différence appréciable dans la quantité et la qualité des globules de ces deux sortes de lait.

Laits artificiels. Imitations du lait. — On a cherché depuis fort longtemps à remplacer le lait naturel par des préparations similaires et de digestibilité analogue. Van Helmont avait déjà proposé une bouillie sucrée à la petite bière pour remplacer le lait; plus récemment, Liebig, Coulier, Ph. Riébert, Coudereau, etc., nous ont donné les formules d'autres laits artificiels.

Lait de Liebig. — Liebig prépare ainsi un lait entièrement artificiel destiné aux nourrissons : « On fait bouilllir 16 grammes de farine de blé avec 160 grammes de bon lait de vache, quand on a obtenu ainsi une bouillie homogène, on la laisse refroidir à 35° et on ajoute 16 grains d'orge germée, récemment broyée, et délayée dans 32 grammes d'eau tiède alcalinisée par 0gr,5 de bicarbonate de potasse. Le vase est alors laissé dans de l'eau à 35° de quinze à vingt minutes au bout desquelles le mélange a perdu sa consistance primitive : l'amidon s'est transformé en dextrine et en sucre sous l'influence de l'orge germée. On fait bouillir alors le tout quelques instants et l'on passe à travers un tamis fin. »

Ce lait a été employé en grand en Allemagne, en Angleterre et aux États-Unis. En France, il n'a pas donné de résultats satisfaisants.

Lait de Coulier. — Coulier (*Dict. encyclop.*, 1870) a proposé le mélange suivant comme se rapprochant le mieux de la composition du lait de notre espèce :

Lait de vache non écrémé	600 grammes.
Crème de ce lait	13 —
Sucre de lait cristallisé	15 —
Phosphate de chaux récemment précipité	1gr,5
Eau	339gr,5

Lait de Philibert. — Philibert, en 1874, s'appuyant sur ce que la caséine est plus abondante (le double) dans le lait de vache que dans le lait de femme; qu'en outre elle est plus indigeste, a proposé de réduire à 1 p. 100 la proportion de caséine du lait de vache destiné aux jeunes enfants. Pour y arriver, il ajoute à 1/4 de litre de lait de vache non écrémé, 3/4 de litre d'eau et 15 grammes de sucre; on obtient ainsi un liquide qui offre la composition suivante :

Caséine	1 %
Beurre	2,6
Sucre	3,8

Mais c'est là un procédé que l'empirisme avait depuis longtemps inconsciemment employé. Toutes les nourrices savent bien que le lait de vache coupé et sucré est toléré par les enfants qui viennent de naître.

Lait d'œuf de Coudereau. — L'analogie de composition est grande entre le lait et les œufs. C'est ce que montre l'analyse de Weber et Poleck (1849) et c'est ce qui a engagé Joly à essayer le lait d'œuf chez les jeunes chiens. Les résultats ne furent pas favorables à ce genre d'alimentation des jeunes chiens. Coudereau est arrivé à des conclusions opposées. Voici son lait d'œuf qu'il place avant le lait de vache :

Œufs (jaune et blanc)	n° 8
Sucre	60 grammes.
Eau	1000 —

On peut substituer le miel au sucre, et on ajoute :

Sulfate de potasse	50 centigr.
Bicarbonate de potasse	1 gramme.

Toutes ces préparations, est-il besoin de le dire, ne sont que de grossières imitations de la nature. A l'on-

ant, il faut du lait de femme ou un lait naturel approchant (lait d'ânesse), et encore on sait que l'estomac d'un animal ne digère bien que le lait d'un animal de son espèce (Simon, Joly). Cependant Bernard (de Montbrun-les-Bains, Drôme) a pu faire la remarque que, par suite d'un usage fréquemment suivi par des femmes de ce pays, d'allaiter de petits chiens, lorsque leur nourrisson vient à mourir et qu'elles veulent en reprendre un autre quelque temps après, beaucoup de ces animaux dépérissaient à ce régime; quand au contraire, des enfants qui dépérissent au sein de la nourrice peuvent reprendre quand on les fait nourrir par des chiennes (*Acad. de méd.*, 17 fév. 1874).

En somme, nous pouvons dire que le lait comme aliment de facile digestion, comme modificateur de la nutrition et comme diurétique, constitue un des moyens d'action les plus précieux de la thérapeutique.

Petit-lait. — Le petit-lait s'obtient en faisant cailler le lait à l'aide de la présure ou d'un acide organique. C'est du lait privé de sa plus forte proportion de caséine et de beurre; c'est donc une solution de sucre de lait, renfermant des sels (phosphates alcalins, terres alcalines) et de très faibles quantités d'albumine et de matières grasses.

Dans les établissements spéciaux on l'obtient en faisant cailler le lait à l'aide de la présure, et en le portant à une température voisine de 4°. Il est utile de ne pas dépasser cette température, pour éviter la coagulation de l'albumine que contient le lait. On filtre à travers un linge, et l'on obtient ainsi un liquide blanc verdâtre, à saveur douce et salée. Complètement privé de caséine, il est indigeste, car sans la présence d'un peu de caséine la lactose ne fermente pas au contact du suc gastrique.

Voici la composition chimique des différentes espèces de petit-lait, analysés à Obersalzbrunn, en 1859, par Valentiner :

	Vache.	Chèvre.	Brebis.
Eau	93.26 %	93.38 %	91.96 %
Matières albuminoïdes	1.08	1.14	2.13
Lactose	5.10	4.53	5.07
Matières grasses	0.11	0.37	0.25
Sels et substances extractives	0.41	0.57	0.58

Avec ce tableau, on peut aussitôt se faire une idée de la valeur alimentaire du petit-lait. Celle-ci ne peut être que très faible, si tant est qu'on doive en tenir compte. Aussi Lersch appelle-t-il le petit-lait une « eau minérale d'origine organique » l'emportant sur ces eaux par son origine même (Mosisowicz); aussi beaucoup d'auteurs, adversaires du petit-lait, se sont-ils égayés aux dépens de ce pauvre breuvage, dit « eau minérale sucrée » par Weber (de Streitberg).

Le petit-lait en effet, a joué un certain rôle dans la thérapeutique, la *cure de petit-lait*, la *Molkenkur* est encore célèbre et fort usitée, surtout en Allemagne. C'est Fred. Hoffmann qui y poussa au siècle dernier. Dès 1741, on trouvait en Suisse des établissements spéciaux pour la cure du petit-lait. Tissot et Tronchin les mirent à la mode. Aujourd'hui il en existe plus de trois cents en Allemagne. La valeur curative du petit-lait n'est cependant pas encore nettement établie, malgré les travaux de Kremer, Beneke, Falk, Lersch, Carrière, Helfft, Thierry Mieg entre autres, et Aran et Lebert ne lui ont pas ménagé les critiques.

A dose modérée, 250 à 500 grammes, le petit-lait est légèrement laxatif; à doses fortes, 1000 grammes, il est purgatif; à des doses inférieures à 250 grammes, il ne produit ordinairement aucun effet appréciable. Il favorise donc les déjections alvines; il active en outre la diurèse, et s'il est pris chaud, il augmente la sudation. Comme toutes les boissons chaudes, il favorise les sécrétions des muqueuses et des bronches, mais il est impuissant à calmer la toux sèche.

Parmi les états pathologiques contre lesquels on a administré le petit-lait, il faut citer avant tout la *phthisie pulmonaire*. Carrière l'a recommandé spécialement dans les formes torpides, celles qui coïncident avec le lymphatisme et le scrofulisme; Helfft au contraire en rejette l'emploi dans ces formes de la tuberculose. C'est ce qui a motivé les critiques acerbes d'Aran et le réquisitoire de Lebert, adopté par Brehmer et par Simon (C. P. Simon. *Du petit-lait et du lait dans la phthisie pulmonaire.* Paris, 1870) et basé surtout sur la chimie du petit-lait, d'où découle son faible pouvoir nutritif.

Le petit-lait, dit Carrière dans son ouvrage sur les cures de petit-lait et de raisin en Allemagne et en Suisse est efficace pour résoudre les exsudats plastiques des affections broncho-pulmonaires, pour combattre la pléthore abdominale proprement dite, les engorgements du foie et même de la rate à la suite de fièvres intermittentes, la forme abdominale de l'hypochondrie, la gène de la circulation veineuse dans les viscères, la constipation opiniâtre qui peut s'y rattacher, enfin les hémorrhoïdes sont curables à des degrés différents par le traitement séro-lacté. Il faut joindre à cette catégorie de maladies la polysarcie ou l'obésité et quelques affections cutanées de nature scrofuleuse.

Thierry Mieg a cependant tenté de réfuter Aran. Pour lui, le petit-lait est indiqué dans la forme active, hémoptoïque de la phthisie, et formellement contre-indiqué dans les formes torpides et colliquatives. Hérard et Cornil émettent une opinion analogue. Autant, disent-ils, la cure du petit-lait nous semble indiquée dans les formes aiguës ou subaiguës chez les individus nerveux irritables, hémoptoïques, autant elle peut avoir d'inconvénients chez les individus mous qui ont besoin d'un régime réparateur et fortifiant. Chez eux, les purgations répétées que provoque souvent le petit-lait ne peuvent que leur être préjudiciables. I. Straus partage cette manière de voir (*Dict. de méd. et de chir. pratiques*, t. XX, p. 95-97).

Mais on sait que les établissements où se font les cures de petit-lait sont situés dans des pays de montagnes, au milieu de riantes vallées où les poumons peuvent largement puiser un air pur et vivifiant, en Suisse, en Allemagne, dans le Tyrol. Or, n'est-ce pas à ce climat et à ces nouvelles conditions d'existence que le phthisique doit son amélioration bien plutôt qu'à la cure du petit-lait en elle-même? C'est à cette opinion que Nothnagel et Rossbach (*Thérapeutique*, 1880, p. 768) se sont rangés, ajoutant que le plus souvent vient encore s'ajouter au climat, aux distractions, etc., l'usage d'une eau ferrugineuse ou chargée d'acide carbonique que donne une source voisine. L'efficacité de la *Molkenkur* n'est donc pas encore à l'abri de toute contestation.

Ajoutons qu'on a proposé et employé la cure de petit-lait dans les affections du cœur avec constipation, dans la pléthore abdominale, dans la goutte, les dermatoses, quand il s'agit de provoquer et d'augmenter les sécrétions du foie et des reins, et de dissoudre des formations anormales en activant les échanges organiques. On a

essayé enfin le petit-lait en injections, en lavements, en bains. Niepce (*De l'action du petit-lait dans les maladies du cœur*, in *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. II, p. 1685) a préconisé les bains de petit-lait comme sédatifs du cœur. Plus récemment Baraniecki (de Wilna) a décrit ces bains de petit-lait qu'on appelle « Dzyr » en Moldavie, « Genntytza » en Bessarabie et qui coûtent de 8 à 14 francs chaque! et qui, au dire de Baraniecki, auraient guéri plusieurs cas de phthisie désespérés.

Relativement aux doses, le petit-lait est bu d'une manière fractionnée, à la dose de 500 à 1000 grammes par jour, chaud ou tiède; on y ajoute un exercice modéré et une alimentation réparatrice. Dans certaines localités, la cure du petit-lait est combinée à la cure de raisin (Voy. ce mot), et cette association n'est pas sans donner d'heureux résultats, d'après Carrière et Herpin (de Metz). (Modry, *Cure de lait et de petit-lait* (*Jahrb. f. Balneologie*, p. 54, 1876; Hermann Eberhard Richter, Leipzig, 1876.)

Lait de beurre et sucre de lait. — Le *lait de beurre doux* est assez fréquemment prescrit, dans certaines localités, à la place du lait. Il n'a sur ce dernier aucun avantage. Le lait de beurre *acide* donne facilement lieu à des troubles digestifs et à de la diarrhée.

Le *sucre de lait* serait un bon laxatif d'après Moriz (*Deutsch. med. Woch.*, 1881, et *Paris médical*, 1881, p. 126). A la dose de 15 à 20 grammes, pris dans du lait, il donne une ou deux selles faciles et combat très avantageusement la constipation habituelle. Son mode d'action se rapproche de celui d'un autre saccharure, la manne, qui excite le péristaltisme de l'intestin.

Crème de lait. — Fonssagrives a employé la crème dans le traitement de la phthisie, surtout chez les enfants qui ne tolèrent pas l'huile de foie de morue : « Je donne d'habitude cette crème étendue dans du café noir, en poussant les doses jusqu'à une limite qui n'est tracée que par la satiété ou l'intolérance de l'estomac, dit Fonssagrives. Quelques malades en prennent jusqu'à huit cuillerées à bouche (200 grammes) sans que leur appétit en souffre. Sans exagérer la portée de ce moyen, on peut le considérer comme une ressource précieuse dans un certain nombre de cas. » L'auteur rappelle à ce sujet que les poitrinaires anglais ont l'habitude d'aller demander les crèmes de ses vacheries à Thornbay dans le Devonshire (Fonssagrives, *Thérapeutique de la phthisie pulmonaire*, p. 191).

Bière de lait. — Cette bière est obtenue par la fermentation alcoolique du lait; elle se fait avec de l'orge germé (malt) et on aromatise avec du houblon; sa fabrication ne diffère de celle des autres bières que par la substitution du lait à l'eau. Sa couleur est d'un jaune rappelant le pale-ale. Son goût est moelleux et très agréable; il rappelle celui des bières anglaises avec bouquet particulier dû à la provenance lactée de cette bière.

Au point de vue chimique, la bière de lait se compose :

1° De tous les principes du lait, excepté la caséine et le beurre;

2° Des matières extractives du malt;

3° Des principes aromatiques et amers du houblon;

4° De l'alcool;

5° De l'acide carbonique.

D'après A. Chevallier, la bière de lait contient 5,5 p. 100 en volume d'alcool. L'eau-de-vie obtenue par distillation a bon goût.

Un litre de cette bière contient 90 grammes d'extrait. Cet extrait carbonisé et inciné a donné 7 p. 100 de cendres contenant des sels alcalins, des phosphates, des chlorures et de la chaux. L'extrait contient, en outre, un produit aromatique, de la lactose, une matière grasse et d'autres produits extractifs.

La densité de cette bière excède celle des autres bières de 40 grammes par litre (Chevallier), ce qui est dû à la grande quantité de ses matériaux fixes. Cette densité indique déjà toute sa valeur nutritive. De prime abord, l'on peut juger des avantages qu'offre une si heureuse association des principes nutritifs du malt, amers et aromatiques du houblon, avec les principes constitutifs du lait. Il y a là abondance de matériaux réparateurs d'une assimilation s'adressant à tout l'organisme. Il s'ensuit que la bière de lait représente par elle-même l'action combinée du petit-lait et de la bière. Or, la bière, dont l'origine remonte aux temps fabuleux, jouit de propriétés nutritives incontestables. Un litre de bonne bière contient 48 grammes de matériaux solides représentés par des principes azotés analogues à ceux du pain (5gr,26 de matières albuminoïdes = 0gr, 81 d'azote), et par des principes non azotés analogues à la dextrine et à la glucose. Ces 48 grammes d'extrait représentent la valeur nutritive d'un même poids d'orge et de 75 grammes de pain (Marty).

Aussi la bière a-t-elle été considérée de tout temps comme une excellente boisson alimentaire, dont l'usage porte à l'embonpoint, et dont l'emploi au moment des repas apaise la soif et excite la chymification (Levy). Au point de vue thérapeutique, sa valeur n'a pas eu moins de vogue. Hippocrate la donnait à ses malades, Stoll, Cullen, Boerhaave la préconisaient comme tisane nutritive, Sydenham la prescrivait dans les maladies fébriles; plus près de nous, Laveran, Fonssagrives s'en sont servis avec avantage dans la phthisie, où, à ses propriétés nutritives elle joint des propriétés apéritives. Pidoux regarde également la bière comme une boisson engraissante, Gubler l'a préconisée dans la dyspepsie atonique, Van der Corput a proposé une bière médicinale tonique, diurétique et anti-scorbutique ; en Angleterre on considère la bière comme une boisson susceptible de relever les forces des convalescents (Voy. Bière).

La substitution du lait à l'eau dans la bière ne peut donc avoir que d'heureux résultats. « Ne l'oublions pas, dit Landowski (*Journ. de thér. de Gubler*, t. III, p. 57, 1876), le lait apporte ici un surcroît de matières albuminoïdes (lacto-protéine) avec une grande quantité de sels identiques aux sels du sérum du sang. Comme le koumys, elle appartient aux toniques reconstituants et corroborants, s'adressant à toute l'économie, et nous paraît indiquée partout où il s'agit d'accroître la résistance vitale contre une cause pathogénique. Ainsi son application se présente d'elle-même dans la phthisie, les dyspepsies, l'anémie, etc. Les observations que nous avons pu recueillir jusqu'ici, l'histoire de cette bière ne datant que d'hier, viennent à l'appui de nos conclusions thérapeutiques basées sur sa composition chimique. »

Prise en quantité égale à la bière ordinaire ou au lait, la bière de lait est rapidement absorbée sans provoquer ni sentiment de pesanteur ou plénitude gastrique, ni pesanteur de tête. Son usage est le mieux indiqué à l'heure des repas, où elle remplace le vin ou la bière

ordinaire, en stimulant considérablement l'appétit et facilitant la digestion. — C'est là la conclusion de Bordier dans son travail sur les dyspepsies.

Laits végétaux. Emploi médical. — Beaucoup de plantes donnent un latex blanc auquel on a donné, eu égard à sa couleur, le nom de lait végétal. Le *lait végétal* par excellence est le latex de l'*Arbre à la vache* (*Galactodendron utile*). Cet arbre, *palo de leche*, est considéré dans l'Amérique du Sud comme un aliment des plus salutaires. Boussingault a souvent vu les Indiens *traire* le *Bosimum Galactodendron* en lui portant des coups de sabre : le lait s'écoulait et était recueilli par eux dans leur gourde.

Ce lait est très épais, franchement acide; abandonné à l'air, il s'aigrit rapidement, en laissant déposer un volumineux coagulum, une sorte de fromage. On y trouve, à l'analyse : une substance grasse semblable à la cire d'abeilles, et dont on peut faire des bougies (Boussingault), une substance azotée analogue au caséum, quelque peu semblable à la fibrine végétale que Vauquelin a retirée du *Carica Papaya ;* des matières sucrées, des sels de potasse, de chaux, de magnésie et des phosphates, le tout, d'après une analyse de Boussingault faite sur une bouteille de ce liquide provenant de l'exposition de Vénézuela dans les proportions suivantes :

100 de suc laiteux contiennent 58 d'eau et 42 de matières fixes, dont :

Cire et matière saponifiable	35.2
Substances sucrées	2.8
Caséine, albumine	1.7
Phosphates, terres alcalines	0.5
Substances indéterminées	1.8
	42.0

Ce lait ne se rapproche donc que fort imparfaitement du lait de vache. Les matières solides sont trois fois plus abondantes que celles de ce dernier lait. Aussi, est-ce plutôt à la crème qu'il conviendrait de comparer ce lait végétal (Boussingault).

Cette composition chimique explique les propriétés nutritives de cette « crème végétale » (Boussingault, *Sur la composition du lait de l'arbre à la vache*, Acad. des sciences, 12 août 1878).

LAITUES. Un certain nombre de plantes portant le nom de Laitue fournissent à la thérapeutique des préparations plus ou moins actives. Elles appartiennent à la famille des Composées, à la série des Vernoniées de H. Baillon, et à la sous-tribu des Lactucées caractérisée par des capitules formés de fleurs ligulées, un involucre oblong à écailles imbriquées, un receptacle plan creusé d'un certain nombre de petites fossettes, un fruit comprimé, prolongé à la partie supérieure en un bec capillaire supportant une aigrette de poils lisses ou légèrement scabres, disposés sur un seul rang.

1° *Laitue vireuse* (*Lactuca virosa* L.).

C'est une plante herbacée, bisannuelle qui croît dans toute l'Europe, excepté en Angleterre où elle est peu répandue. On la rencontre dans les champs pierreux sur les bords des chemins.

La première année elle ne produit quo des feuilles obovales, entières, déprimées. La seconde année la racine pivotante donne naissance à une tige fistuleuse dressée, glabre, cylindrique de 1 mètre à 1m,50 de hauteur, ramifiée vers le sommet où elle porte une panicule de petites fleurs jaunes. A la base de la tige se trouvent des épines vertes peu résistantes.

Les feuilles caulinaires sont alternes, amplexicaules, d'un vert glauque, les inférieures grandes, arrondies et ondulées, les supérieures, petites, aiguës et pinnatifides. Elles sont munies sur leurs bords de dents irrégulières épineuses. La nervure médiane est forte, blanche et couverte d'épines.

Les fleurs, qui paraissent en juillet-août, forment des grappes réunies en une longue panicule terminale, lâche et pyramidale. Le réceptacle présente un certain nombre de petites fossettes dans chacune desquelles s'insère un ovaire.

L'involucre est formé de bractées imbriquées, disposées en plusieurs séries et d'autant plus courtes qu'elles sont plus extérieures.

Le calice est en forme d'un petit bourrelet continu,



Fig. 601. — *Lactuca virosa*. Fleur et rameau.

entourant la base de la corolle, qui est monopétale, régulière, valvaire. « Quatre de ses lobes sont courts, séparés les uns des autres par des fentes peu profondes. Il n'y a que celle qui sépare l'un de l'autre les deux lobes postérieures qui se prolonge très bas. Par suite quand les deux lèvres de cette fente s'approchant l'une de l'autre, le limbe entier de la corolle dite *ligulée* se déjette et se réfléchit au côté antérieur de la fleur, et le tube court demeure seul indivis à la base (H. Baillon, *Hist. des plantes*).

Vers le sommet du tube corollaire s'insèrent cinq étamines, alterno-pétales, à filets libres, à anthères introrses unies en tube, sagittées à la base.

L'ovaire est à une seule loge, renfermant un seul ovule dressé, à micropyle tourné en dedans. Le style d'abord simple se divise, à la partie supérieure qui dépasse de beaucoup les anthères, en deux branches stigmatiques grêles, légèrement obtuses au sommet.

Les fruits sont des achaines monospermes, comprimés, marqués de dix stries, entourés d'un rebord saillant, glabres au sommet, surmontés d'un prolongement receptaculaire au sommet duquel se trouve une aigrette composée d'un grand nombre de soies verticillées et rayonnantes colorées en brun noir.

2° *Lactuca scariola* L. Cette espèce ne diffère de *Lactuca virosa*, que par ses feuilles pinnatipartites ou pinnatifides d'un vert plus glauque; elle se trouve du reste dans les mêmes endroits.

3° *Lactuca altissima* Bieb. Originaire du Caucase. Cette plante est aujourd'hui cultivée en France pour la production du Lactucarium. Sa tige, sous l'influence de la culture, peut atteindre une hauteur de 3 mètres sur un diamètre de 4 centimètres. Elle paraît n'être qu'une variété du *L. virosa*.

4° *Lactuca sativa* L. (Herbe des sages, des philosophes). La patrie de cette plante est inconnue. Elle se distingue de la laitue vireuse par ses feuilles dépourvues d'aiguillons sur la nervure médiane et de cils sur les bords, oblongues ovales ou orbiculaires, extrorses, plus ou moins ondulées, sinueuses ou découpées en dents irrégulières. Les feuilles supérieures sont amplexicaules et cordées.

Les fleurs, qui apparaissent de juin à septembre, sont disposées en capitules formant une panicule corymbiforme compacte, au sommet d'une tige de 60 centimètres à un mètre, dressée, à peu près pleine, glabre et sans aiguillons.

Les fleurs et les fruits présentent la même constitution que chez *Lactuca virosa*.

Cette plante qui est cultivée dans les jardins maraîchers présente trois variétés.

1° *L. Romana* (Romaine) dont les feuilles sont imbriquées avant la floraison, oblongues, concaves, peu ondulées.

2° *L. crispa* (L. frisée) à feuilles étalées en rosette avant la floraison, sinuées, très ondulées et crispées et profondément pinnatifides.

3° *L. capitata* (L. pommée) dont les feuilles sont suborbiculaires et très ondulées.

Composition. — Toutes ces plantes renferment, dans des vaisseaux laticifères placés dans les parties vertes, mais surtout dans la tige et les nervures médianes, un suc laiteux blanchâtre qui exsude facilement à la moindre incision, durcit rapidement à l'air, et forme de petites masses d'un brun jaunâtre. Ce suc a reçu le nom de *Lactucarium* et on l'obtient en France du *L. altissima*, et en Allemagne du *L. virosa*.

La principale production du lactucarium en France est localisée à Clermont-Ferrand en Auvergne, où elle a été instituée par Aubergier, dont les recherches sur la composition chimique et les préparations thérapeutiques de cette drogue sont bien connues. Pour récolter le lactucarium, des incisions transversales sont faites sur la tige à l'époque de la floraison, et le suc qui s'en écoule est recueilli dans des vases de verre. Quand ceux-ci sont remplis le suc s'est coagulé. On l'enlève, on le moule en forme de tablettes circulaires de 6 centimètres de diamètre que l'on sèche à l'air sur des lattes. La récolte est surtout abondante dans les années sèches. Ce sont des femmes qui sont employées à ce travail et elles peuvent récolter jusqu'à 600 grammes et même un kilogramme de suc par jour.

En Allemagne, c'est dans la Prusse rhénane qu'est localisée la culture du *L. virosa*. Quand la plante est sur le point de fleurir, on coupe la tige à 30 centimètres environ du sommet et on recueille avec le doigt le suc qui s'écoule. On renouvelle tous les jours cette section transversale sur une épaisseur d'un demi-centimètre environ jusqu'au mois de septembre. Le suc déposé dans des vases en terre durcit assez pour qu'on puisse l'en retirer quand ils sont pleins, et le faire sécher au soleil. La dessiccation s'achève à l'air libre, sur des chassis.

Le lactucarium du commerce est en morceaux anguleux plus ou moins contractés, d'un brun rougeâtre, foncé à l'extérieur, d'un blanc crémeux en dedans lorsqu'il est récent, mais devenant ensuite opaque et céreux. Son odeur est forte, désagréable, et rappelle celle de l'opium, sa saveur est très amère. Le lactucarium d'Auvergne est en pains circulaires de 4 centimètres de diamètre.

Cette drogue renferme une matière colorante, de la résine, de l'albumine, de la gomme, des acides oxalique, citrique, malique, succinique, du sucre, de la mannite, de l'asparagine, des nitrates et phosphates de potassium, de calcium et de magnésium, une certaine quantité d'huile volatile qui passe à la distillation et dont l'odeur est celle du lactucarium. Les autres principes sont les suivants :

1° *Lactucérine*, ou *Lactucine*, dont Flückiger a retiré 5gr, 7 p. 100 du lactucarium et à laquelle il croit pouvoir assigner la formule $C^{19}H^{30}O$. Elle se présente en aiguilles, incolores, inodores, insipides, neutres, insolubles dans l'eau, solubles dans l'éther, l'alcool chaud, les huiles fixes et volatiles, un peu moins dans l'alcool froid, le bisulfure de carbone et la benzine. Elle fond à 175° et se transforme en une masse amorphe. A une température supérieure elle se volatilise légèrement. L'acide sulfurique la charbonne. L'acide nitrique n'a pas d'action sur elle.

2° *Lactucine*, $C^{11}H^{12}O^{3}$. C'est une substance amère, en écailles d'un blanc de perle, qui existe dans la proportion de 0,30 p. 100. Elle est presque insoluble dans l'eau, l'éther, mais soluble dans l'alcool et l'acide acétique. Au microscope, elle présente une surface raboteuse légèrement teintée de rougeâtre. Les alcalis ne la précipitent pas de ses solutions, mais altèrent sa saveur. L'eau la précipite de sa solution alcoolique, et on peut la purifier par des précipitations et des cristallisations répétées. L'acide nitrique ne la dissout pas.

3° *Acide lactucique*. — Retiré par Ludwig des liqueurs amères qui ont fourni la lactine, cet acide se présente sous forme d'une substance amorphe, d'un jaune brillant, pouvant cristalliser. Sa réaction est acide, sa saveur est âcre et amère. Il est soluble dans l'alcool chaud et froid, insoluble dans la benzine, le bisulfure de carbone, l'éther, le chloroforme.

4° *Lactucopicrine*, $C^{44}H^{64}O^{21}$. — Probablement produite par oxydation de la lactucine. Elle est en masse, amorphe, brune, que l'on peut purifier par des traitements répétés à l'éther, au chloroforme ou à l'alcool, filtrant, et évaporant; sa saveur est extrêmement amère, et les sels de plomb ne la précipitent pas de ses solutions.

Pharmacologie

EAU DISTILLÉE DE LAITUE (CODEX)

Laitue fleurie et mondée...............	1000 grammes.
Eau..................................	2000 —

Placez dans la cucurbite d'un alambic la laitue incisée et contusée, avec la quantité d'eau prescrite. Chauffez à un feu modéré pour obtenir 1000 grammes de produit.

Cet hydrolat, qui est parfois employé comme véhicule des potions, leur communique une saveur désagréable et ne paraît pas jouir de propriétés bien actives.

EXTRAIT DE LAITUE (THRIDACE) (CODEX)

Les tiges fraîches sont incisées et pilées dans un mortier de marbre. Exprimez fortement, chauffez le suc pour coaguler l'albumine qu'il renferme. Passez à travers un tissu de laine; et évaporez au bain-marie en consistance ferme.

L'ancien Codex n'employait que les parties corticales de la tige, qui renferment en effet les vaisseaux laticifères, et rejetait l'intérieur qui donne un liquide aqueux et peu sapide qui diminue les propriétés de la thridace si tant est qu'elle en possède, par la grande proportion de matières étrangères qu'il y introduit.

La thridace a une couleur brune peu foncée et une odeur à peine sensible. Sa saveur est amère. Sa composition se rapproche beaucoup de celle du lactucarium.

SIROP DE THRIDACE (CODEX)

Thridace..................................	25 grammes.
Sirop de sucre...........................	975 —

Faites dissoudre à chaud l'extrait dans le double de son poids d'eau distillée et ajoutez le soluté au sirop bouillant. Continuez à chauffer jusqu'à ce que le tout soit ramené au poids de 1000 grammes.

Passez.

20 grammes de ce sirop contiennent 50 grammes d'extrait de laitue.

EXTRAIT ALCOOLIQUE DE LACTUCARIUM (CODEX)

Lactucarium................................	1000 grammes.
Alcool à 68°................................	8000 —

Faites macérer pendant dix jours dans les trois quarts de l'alcool; passez avec expression et filtrez. Versez sur le résidu le reste de l'alcool et après trois jours exprimez de nouveau et filtrez. Réunissez les teintures, distillez-les au bain-marie pour en retirer l'alcool, et évaporez en consistance d'extrait mou.

Le lactucarium fournit à peu près la moitié de son poids d'extrait.

SIROP DE LACTUCARIUM OPIACÉ (CODEX)

Extrait alcoolique de lactucarium.....	1gr,50
Extrait d'opium....	75 centigr.
Sucre blanc......................	2000 grammes.
Eau de fleurs d'oranger..............	40 —
Eau distillée..................	Q. S.
Acide citrique.................... ...	75 centigr.

Dissolvez l'extrait d'opium dans l'eau de fleurs d'oranger et filtrez.

D'autre part, épuisez l'extrait de lactucarium par l'eau bouillante; laissez refroidir et filtrez au papier. Dissolvez le sucre à chaud dans ce liquide suffisamment étendu d'eau distillée. Ajoutez l'acide citrique et clarifiez au blanc d'œuf en ayant bien soin d'enlever les écumes à mesure qu'elles se forment. Faites cuire à 1. 26 bouillant; à partir de ce point, continuez l'évaporation jusqu'à ce que le sirop ait perdu un poids égal à celui du soluté d'extrait d'opium dans l'eau de fleurs d'oranger. Mêlez ce soluté au sirop et passez à travers une étamine.

20 grammes de ce sirop doivent contenir la partie soluble dans l'eau de 1 centigramme d'extrait de lactucarium et 5 milligrammes d'extrait d'opium.

Action et emploi médical. — Plusieurs espèces de laitues sont employées en médecine, telles *Lactuca sativa*, *Lactuca virosa*, *Lactuca altissima*.

Jadis chez les Hébreux, les Grecs, les Romains la laitue commune (*Lactuca sativa*), a joué un grand rôle comme aliment. De nos jours, déchue comme tant d'autres choses, elle ne figure plus sur nos tables que comme légume herbacé. Autrefois, elle était investie de nombre de vertus : elle était donnée comme somnifère, apéritive, aphrodisiaque (Alciphron), antiaphrodisiaque (Pythagore), comme favorisant les évacuations alvines. *Ventri movento utilis*, dit Martial.

Galien, Dioscoride, Celse, Oribase (de Pergame), s'accordent pour douer la laitue de propriétés rafraîchissantes et hypnotiques (GALIEN, *De temperamentis*, lib. III, et *De aliment.*, lib. II, 40; DIOSCORIDE, lib. II, cap. 165-166; CELSE, lib. II, 32; ORIBASE, *Oribasii Synopseos*, lib. III, cap. XII). ETMÜLLER (*Opera*, Lugduni, 1680, t. X, p. 857) dit de la laitue : « Elle fait dormir, diminue la chaleur, combat les accidents bilieux, augmente le lait, tient le ventre libre, est d'une digestion facile et nourrit beaucoup; sa semence est utile contre la gonorrhée virulente, contre la dysurie...; on la prescrit en pédiluves, contre les agitations et l'insomnie; elle convient dans le cas de songes libidineux et de pollutions nocturnes. » Cette dernière opinion, très discutable, a reçu une sorte de sanction de Linné, qui raconte qu'un Anglais, grand mangeur de salade de laitue et impuissant, vit sa femme devenir promptement enceinte quand il eût abandonné sa salade favorite sur le conseil de son médecin (MURRAY, *App. méd.*, t. I, p. 167). On la considérait en outre dans l'ancien temps comme utile aux calculeux et aux individus atteints de gravelle (G. BUCHAN, *Méd. domest.*, Paris 1785, II, 461).

Ces différentes propriétés attribuées par les anciens à la laitue concernent-elles la laitue commune? Il est difficile de l'affirmer. On a prétendu il est vrai que la laitue de Dioscoride était la *Lactuca scariola* (variété de la laitue cultivée); celle qui était recommandée dans diverses maladies des yeux par Aëtius était cependant la laitue vireuse connue sous le nom de *Lactuca sylvestris*.

Toutes les fois qu'on a observé une action profonde sur l'organisme, il semble bien qu'il s'est agi de la laitue vireuse. C'est vraisemblablement d'elle, comme nous venons de le dire, que Aetius parle dans la thérapeutique des maladies des yeux; c'est d'elle que Galien parlait quand il comparait le suc de laitue au suc de pavot. Nous avons vu ce qu'en pensait Etmüller. Desbois (de Rochefort) a préconisé cette plante contre la jaunisse et contre les ardeurs vénériennes; Vogel la considérait comme un excellent hypnotique; Schlesinger, Toël l'ont prescrit contre les névroses du cœur; Gumprecht dans la coqueluche, Rothamel contre certains symptômes nerveux de fièvres graves.

Cependant, d'après les recherches d'Orfila (*Toxicologie*, t. II, 184) la laitue vireuse ne serait pas aussi vénéneuse que son nom semble vouloir le dire. Il faudrait plus de 8 grammes de son suc épaissi pour donner lieu aux phénomènes stupéfiants que procurent 3 à

5 centigrammes d'opium. Vibmer cependant (cité par PEREIRA, vol. II, part, II, 1567) dit avoir vu survenir de la somnolence et des vertiges à la suite de la prise deux grains (10 centigrammes) de suc épaissi de laitue vireuse. A. Boué (*Bull. de thér.*, t. XC, p. 368-369) a rapporté le cas de trois personnes empoisonnées par une salade de laitue vireuse cueillie dans les prairies de la vallée de la Garonne : chez deux, il y eut des coliques vives, des nausées et des vomissements, et consécutivement de la mydriase et de l'ambliopie. Un garçonnet de dix ans n'eut point de vomissements mais fut pris de vertiges de la vue, d'ambliopie et de délire gai. Une personne adulte qui avait bien mangé de la même salade, composée de pissenlits, de chicorée et de laitue vireuse, mais avait écarté les feuilles de laitue, ne ressentit aucun malaise.

Que prouve cette discordance dans les résultats obtenus ? Simplement, selon nous, qu'on s'est servi de variétés différentes ou même de sucs provenant de laitues à diverses époques de la végétation, partant n'ayant plus les mêmes propriétés.

Mais c'en est assez sur les laitues en elles-mêmes, puisque leurs propriétés sont concentrées dans des sucs qui les remplacent presque complètement dans l'usage thérapeutique, la *thridace*, le *lactucarium*.

La thridace n'est qu'un extrait de laitue obtenu en exprimant les feuilles et les tiges de laitues broyées et évaporant ensuite jusqu'à consistance d'extrait ferme. Le lactucarium est le suc propre de laitues retiré par incision des tiges de ces plantes. Aubergier a adopté la *lactuca altissima* pour la récolte du lactucarium, bien que *L. capitata*, *L. virosa*, *L. sativa*, *L. scariola*, etc, soient susceptibles elles aussi de fournir du lactucarium. Mais il fallait bien adopter une des variétés de laitues pour obtenir un produit uniforme et identique dans son action.

La thridace, nom donné par François à l'extrait de laitue, n'a qu'une médiocre action hypnotique et calmante, et encore faut-il l'administrer d'un seul coup, au moins à la dose de 0gr,50 qu'il est nécessaire de répéter (10 à 15 grammes en vingt-quatre heures sans danger), si l'on veut maintenir ses effets calmants. Mieux vaut donc se borner à employer le lactucarium qui a une action plus énergique et plus sûre.

LACTUCARIUM. — De profondes divergences séparent les thérapeutes touchant les effets du lactucarium. Pour les uns (Cox, de Philadelphie), le Lactucarium est un opium mitigé; pour les autres, c'est un analogue de la jusquiame (François); pour d'autres enfin, c'est un auxiliaire de la digitale (Buchner) (Cox, *Trans. de la Soc. philosoph. américaine*, 1799; FRANÇOIS, *Arch. gén. de médecine*, juin 1825, 264).

Le fait est que déjà Dioscoride (lib. IV, cap. LXV), nous indique que de son temps on mêlait souvent le suc de laitue vireuse à celui du pavot, pour sophistiquer l'opium. Dès lors, il est peut être permis de se demander si l'on a bien employé le lactucarium pur et exempt d'opium. D'où il n'est peut être pas téméraire de se demander si les résultats annoncés par Cox, Duncan (d'Édimbourg), Barbier (d'Amiens), Bidault de Villiers, François, Martin-Solon et autres, ne sont pas dus, non pas au lactucarium lui-même, mais à l'opium qu'il a pu contenir. Nous savons bien que de tous temps on a attribué à la laitue des propriétés somnifères et sédatives qu'on doit évidemment retrouver au maximum dans son suc épaissi, le lactucarium, mais n'oublions pas cependant que Trousseau, essayant à Necker, en 1840, le lactucarium d'Aubergier préparé avec le plus grand soin, n'obtint guère les résultats annoncés avant lui par nombre de médecins, et en particulier par Martin-Solon, qui a pu dire que 30 grammes de sirop de laitue paraissaient équivaloir, pour leurs effets, à 15 grammes de sirop de pavot blanc (MARTIN-SOLON, *Bull. de thér.*, t. IX, 1835). Trousseau a obtenu un peu de calme, il est vrai, avec 2 à 4 grammes de lactucarium, mais c'est tout ce qu'il a pu obtenir. Marotte ne fut guère plus heureux avec l'extrait hydro-alcoolique (*Bull. de ther.*, t. LI, 412).

Cependant comme le sirop d'Aubergier (de Clermont-Ferrand) (*Bull. de thér.*, t. XXIII, 363, 1843) qui ne contient qu'une petite quantité d'opium n'agit pas du tout sur le cerveau comme l'opium seul (DELIOUX, *loc. cit.*, p. 182-183), il s'ensuit qu'il est difficile de refuser toute action hypnotique et calmante au lactucarium. C'est tout ce qu'on peut dire d'à peu près certain sur 'action physiologique de ce médicament.

Les recherches récentes de Fronmüller, Skworzoff et Sokolowski ne nous en apprennent pas davantage. Frommüller a vu les effets du lactucarium varier beaucoup suivant la préparation, ce qui prouve que ce médicament peut contenir plus ou moins de principes actifs suivant sa provenance et son mode de préparation. Outre l'action hypnotique qu'il a vu surveuir chez un homme adulte avec 50 centigrammes à 1gr,80 de lactucarium, Fronmüller a vu survenir encore : des bourdonnements d'oreilles, des vertiges, de la pesanteur de tête et de la céphalée, de la mydriase et souvent des sueurs abondantes.

Chez les animaux, Skworzoff et Sokolowski en injectant sous la peau du chien de 4 à 6 grammes d'extrait de laitue vireuse n'ont pas vu survenir d'effets hypnotiques ; quand la somnolence arrive, elle est bien plutôt le fait de l'action du poison sur la respiration et la circulation que de ses effets somnifères sur le cerveau. En effet, chez eux, les doses toxiques d'extrait de laitue diminuent et finissent par anéantir les mouvements volontaires et réflexes, la sensibilité, cela du centre à la périphérie ; d'autre part, après une période de suractivité, la circulation se ralentit et la pression vasculaire baisse par suite, d'un côté, de la paralysie cardiaque, de l'autre, de la paralysie du centre vaso-moteur.

La respiration subit une influence analogue, et la mort survient par paralysie cardiaque, vraisemblablement conséquence de la paralysie des puissances nerveuses cardiaques. Les muscles striés eux, restent directement excitables (Skworzoff et Sokolowski) (SKWORZOFF, *Ueber die Wirkung des Giftlattiche Extracts auf den Organismus* (*De l'act. de l'extr. de laitue vireuse sur l'org.; Arbeit. aus dem pharm. Lab. zur Moskau herausg. von Sokolowski*, p. 167, 1876).

LACTUCINE. — De l'extrait de laitue vireuse et du suc de cette plante, on a extrait toute une série de substances plus pures : lactucine, lactucapicrine, lactucon, acide lactucique, etc. La lactucine $C^{22}H^{15}O^{7}$ (Kromayert, Ludwig) a été reconnue comme le principal agent actif du lactucarium. C'est une substance amère, cristalline, soluble dans l'eau chaude et l'alcool.

D'après Fronmüller, la lactucine cristallisée produit des effets hypnotiques, d'une manière inconstante toutefois, quand on l'administre à la dose de 50 centigrammes à 2gr,50. Cette action est moins puissante que celle du lactucarium.

Emploi thérapeutique. — De temps immémorial, la laitue qui se mange en salade est recommandée aux névropathes pour calmer leur éréthisme nerveux et les inviter au sommeil. On se sert de la thridace et du lactucarium, ou mieux on s'en servait, pour obtenir une action sédative plus énergique et une légère narcose dans le cas où l'opium est mal toléré. Ces médicaments ont été recommandés dans les névroses, les hydropisies (Dioscoride, Toël), dans les obstructions viscérales, compliquées ou non d'hydropisies associés à la digitale ou à la scille (Collin, Quarin), dans l'angine de poitrine (Schellinger), dans les affections oculaires compliquées d'éréthisme nerveux (Rau), dans les coliques, la toux fatigante des bronchites et dans la grippe ; Durande enfin conseille de l'employer dans une foule de maladies chroniques, et Rau l'a recommandée en collyre dans l'ophthalmie catarrhale (Schellinger, *Journ. de méd.*, t. XL, 232 ; Toël, in *Journ. univ. des sc. méd.*, t. XLVII, 127 ; Rau, *Gaz. méd.*, n. 56, 1838). Murray a rappelé que l'empereur Auguste, débarrassé d'une maladie chronique par l'extrait de laitue, fit ériger une statue à son médecin, Antonius Musa. Angelot, François, etc., l'ont administré contre le rhumatisme, l'hypochondrie, la spermatorrhée.

Il résulte des recherches de Schimmer dans les ouvrages de médecine des Persans, que le lactucarium était connu en Perse avant d'être prôné en Europe. « Le suc de laitue sauvage, lit-on dans le *Tohfeh*, est chaud et emménagogue ; à la dose d'un demi-drachme, mêlé à de l'eau vinaigrée, c'est un purgatif des glaires liquides, mêlé à l'huile infusée de roses rouges il dissipe la céphalalgie.

« Son emploi simultané à l'intérieur et à l'extérieur détruit le venin du scorpion et de la tarentule. Les feuilles et les tiges *ont les mêmes vertus que les semences du pavot...* Cette plante diminue la chaleur et la soif... Son abus nuit aux forces viriles et à la mémoire... L'huile des semences de laitue dissout les endurcissements et *provoque le sommeil.* »

En somme, les vertus hypnotiques du lactucarium sont à peu près certaines quoique très faibles ; quant à ses propriétés calmantes, elles sont incertainess Dans l'un comme dans l'autre cas, nous avons des hypnotiques et des calmants bien plus certains en la morphine, la codéine, le chloral et le bromure de potassium. D'où il s'ensuit que les extraits de laitue sont à peu près superflus.

Gallois donne la potion suivante contre le délirium.

Extrait thébaïque	0gr,50
Sirop d'éther	15 grammes.
— de gomme	25 —
Hydrolat de laitue	100 —

Une cuillerée toutes les demi-heures jusqu'à production du sommeil.

Modes d'emploi et doses. — On mange les *feuilles* de laitue, on en fait un *cataplasme*, une *décoction* qu'on emploie contre les plaies enflammées, les ulcères douloureux. *L'eau de laitue* sert de véhicule aux potions calmantes et à certains collyres sédatifs. Elle a par elle-même une action calmante légère, et à ce titre, elle prend place dans la médecine des enfants. On l'administre à la dose de 60 à 120 grammes. La thridace, peu active, se donnait à la dose de 1 à 2 grammes ; le lactucarium, ou mieux l'extrait alcoolique de lactucarium exempt de morphine se donne à la dose de 20 à 30 centigrammes en pilules, en sirop, en potion ; le sirop de lactucarium d'Aubergier à la dose de 20 à 100 grammes, celui du Codex (contenant, pour 20 grammes, la partie soluble dans l'eau de 0gr,01 d'extrait alcoolique de lactucarium et 0gr,05 d'extrait d'opium), à la dose de 15 à 20 grammes. Mouchon (de Lyon) a proposé un sirop à la lactucine (0gr,50 par 1000 grammes de sirop (*Bull. de thér.*, t. XLVIII, p. 358) ; en Angleterre on trouve dans la pharmacopée d'Édimbourg une teinture et des trochisques de lactucarium ; l'huile de semences de laitue préparée en Arabie est fort employée en Egypte où elle est réputée comme antiaphrodisiaque.

LA LICHE (France, département des Hautes-Alpes, arrondissement de Briançon). — C'est sur les montagnes de l'Alpe Martin qu'émerge à 1927 mètres au-dessus du niveau de la mer la source sulfureuse de La Liche. Cette fontaine d'un faible débit et dont la température native est de 17° C., renfermerait, d'après l'*Annuaire officiel*, 0l,00823 d'hydrogène sulfuré par 1000 grammes d'eau.

La source de La Liche n'est jusqu'à présent d'aucun usage médical.

L'ALLIAZ (Suisse, canton de Vaud). — Les stations thermales qui possèdent une antique réputation et des ressources hydrominérales d'une valeur incontestable ne sont pas toujours à l'abri des coups de la Fortune : Les *Bains de l'Alliaz* nous en fournissent un exemple. Cette station du pays vaudois, vantée en 1574 par le célèbre Collinus dans ses *Fontes Sedunorum* se voit aujourd'hui délaissée par les malades ; et cependant, par la vertu de ses eaux sulfureuses, par la beauté de son site et par la salubrité de son climat, elle ne le cède en rien aux autres stations des régions alpestres. Les Bains de l'Alliaz retrouveront sans aucun doute dans l'avenir leur ancienne et légitime prospérité.

Topographie et climatologie. — Cette station qui se trouve à deux heures et demie de voiture de Vevey et de Clarens, est située à 1040 mètres au-dessus du niveau de la mer, sur un plateau que protègent des côtés nord et ouest les Pléiades et le Folly aux flancs couverts de magnifiques forêts de sapins. Le climat des montagnes de l'Alliaz ne présente ni humidité, ni brusques transitions de température. « L'air y est vif, dit Lombard (de Genève), mais moins cependant que dans la plupart des villages situés à plus de 3000 pieds au-dessus de la mer, et le soir, la température très douce permet aux malades de rester en plein air bien plus longtemps que dans les hauteurs analogues. Les prairies ombragées et les forêts de sapins abondent à l'entour de ce bain dont le climat peu irritant ne saurait être trop recommandé aux personnes délicates qui tout en ayant besoin de se fortifier ne pourraient cependant pas supporter une température plus froide et plus variable. » La température moyenne des jours du mois de juillet est de 11° à 15° C., à six heures du matin ; de 17°,5 à 22°,5 C. à midi et de 12° à 16°,5 à huit heures du soir. Si l'automne est préservé des brouillards, toutefois le printemps est toujours rude et tourmenté dans cette région élevée. Aussi la saison thermale ne commence-t-elle qu'au mois de juin pour se terminer vers la fin de septembre.

Sources. — Les eaux de l'Alliaz-sur-Clarens ont joui d'une grande renommée au moyen âge ; *athermales* et *sulfurées calciques*, elles sont fournies par

une fontaine principale, la *source Sulfureuse*, dont la température d'émergence est invariablement de 8°,43 C., et le débit de 108 hectolitres par vingt-quatre heures. Claire, transparente et limpide au griffon, l'eau de cette source forme dans son bassin un dépôt grisâtre qui parfois est couvert d'algues microscopiques d'un rose brillant (sulfuraria, gelatinosa et chromatium); son odeur et sa saveur sont sensiblement hépatiques; sa densité déterminée par le savant pharmacien de Montreux, M. Schmidt, est de 1,0028. Analysée en 1846, par le professeur Fellenberg, et en 1873 par M. Schmidt (de Montreux) qui y a signalé la présence de sulfures alcalins, l'eau de l'Alliaz reconnaît d'après l'analyse récente (1882) du professeur Bischoff (de Lausanne), la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de calcium	1.5360
Carbonate de calcium	0.3002
Sulfhydrate de calcium	0.0033
Hyposulfite de calcium	0.0032
Sulfate de strontium	0.0132
— de magnésium	0.2166
Carbonate de magnésium	0.0209
Sulfate de potassium	0.0054
— de sodium	0.0231
Chlorure de sodium	0.0030
Silicate de fer	0.0144
Phosphate de fer	0.0025
Lithium et ammonium	traces
Matières organiques	0.0300
	2.1789

	Cent. cubes.
Gaz hydrogène sulfuré	9.8
— acide carbonique libre	116.8
	126.0

La source de l'Alliaz-sur-Clarens alimente un établissement thermal assez convenablement installé et dont les étages supérieurs sont disposés en logements pour les malades.

Mode d'administration. — L'eau de l'Alliaz est principalement employée à l'intérieur ; elle se boit à la dose de un à quatre verres par jour, et dans les cas assez rares d'ailleurs où sa digestion est lourde ou pénible à l'estomac, on la coupe avec du lait ou quelque infusion chaude. Ces eaux sont également administrées en bains généraux et locaux, en douches générales et locales, en lotions, en injections et en inhalations.

Action physiologique. — La source sulfurée calcique de l'Alliaz possède les effets physiologiques et les applications thérapeutiques qui sont propres aux eaux sulfureuses froides. La médication de l'Alliaz dont l'action excitante reconstituante et substitutive se traduit physiologiquement par l'activité des fonctions de digestion et l'accroissement des sécrétions, se trouve indiquée dans les dyspepsies atoniques, les catarrhes intestinaux et les diarrhées rebelles, dans la pléthore abdominale et les engorgements du foie, dans les affections catarrhales des voies aériennes (pharyngites, laryngites, trachites et bronchites chroniques simples) et des organes uropoiétiques, dans les dermatoses de formes humide et sèche, dans la chlorose et enfin dans les manifestations diverses de la scrofule et du rhumatisme. L'eau de l'Alliaz est contre-indiquée chez les névrosiques, les pléthoriques et à tous les degrés de la tuberculose.

La durée de la cure est de vingt à vingt-cinq jours. Grâce à sa situation dans les Alpes vaudoises, cette station hydro-minérale constitue en même temps une station de montagnes où les malades peuvent faire des cures d'air et de petit-lait.

L'eau de la source sulfureuse de l'Alliaz se transporte et se conserve en bouteilles sans aucune altération ; elle *s'exporte* dans toute la Suisse.

LA MALOU (France, département de l'Hérault) est un petit hameau (40 habitants) de l'arrondissement de Béziers, sis à 190 mètres au-dessus du niveau de la mer, dans un joli vallon dirigé du nord au sud et protégé par une ceinture de montagnes dont les étages sont couverts de bois taillis et de châtaigniers.

Historique, topographie et climatologie. — Cette station thermale dont la prospérité ne cesse de croître avec les années, n'a pas encore d'histoire ; ses sources minérales *froides*, *tiedes*, *chaudes* et *hyperthermales* ne sont utilisées en médecine que depuis le siècle dernier. L'existence des bains de La Malou se trouve mentionnée pour la première fois dans un compoix communal daté de 1702.

La Malou-les-Bains est située à l'extrémité occidentale du département de l'Hérault, au milieu des contreforts montagneux qui unissent les Cévennes à la montagne Noire, et concourent à former la grande ligne de partage des eaux. La constitution géologique du vallon de La Malou est particulièrement nette. Le bas-fond de la vallée est formé par des schistes talqueux appartenant aux terrains de transition et supportant partout les marnes irisées des terrains secondaires inférieurs (Moitessier). Ce coin géologique est enclavé entre les terrains jurassiques de Bédarieux, les granites de Saint-Gervais et les calcaires du Poujol. De nombreux filons quartzeux traversent les schistes de La Malou dans la direction du N.N.E.-S.S.O. L'ingénieur François, qui les a bien étudiés, les a divisés en deux systèmes : les uns, plus anciens, plus *métallifères*, à quartz plus compact ; les autres, plus récents, surtout riches en pyrites de fer arsenical, à quartz recouvert de lamelles barytiques. Ce sont ces derniers qui, intimement liés de position aux eaux minérales, méritent seuls le nom d'*aquifères*. Les environs de La Malou sont d'une richesse minéralogique vraiment extraordinaire, et dans un rayon de quelques kilomètres, on trouve des mines de cuivre, des filons de manganèse, de fer sulfuré, des gisements abondants de gypse et de sulfate de baryte.

Le vallon thermal qui s'ouvre sur la riche vallée de l'Orb, affecte une forme longitudinale fort resserrée, n'offrant guère, dans ses plus grands évasements, qu'un diamètre de 500 mètres. Malgré la protection de la double rangée de montagnes qui semblent la fermer hermétiquement, le vent souffle parfois dans cette étroite vallée avec une certaine violence. Le vent du S., plus rare, est fort lourd et amène la pluie. La moyenne annuelle des journées pluvieuses est de 22. Le climat de La Malou est doux et tempéré : c'est celui du bas Languedoc légèrement modifié par le voisinage des montagnes.

La saison thermale commence le 1er mai et se prolonge jusqu'au 1er novembre ; toutefois dans le cours des mois d'octobre les orages de l'automne amènent un refroidissement de l'atmosphère qui exigent les plus grandes précautions de la part des malades.

Établissements thermaux. — La station de La Malou est constituée par trois établissements thermaux

qui sont désignés, d'après l'ordre de leurs positions respectives, sous les noms de *La Malou-le-Haut*, *La Malou-le-Centre*, *La Malou-le-Bas*.

La création de ces établissements est loin de remonter à la même époque, et La Malou-le-Bas qui s'enorgueillit d'avoir fondé la réputation du vallon thermal, mérite à juste titre son autre désignation de La Malou-l'Ancien.

A. L'établissement de La Malou-le-Bas est divisé en deux quartiers distincts, affectés l'un aux hommes et l'autre aux femmes. La division des hommes renferme cinq piscines, quatre baignoires et deux cabinets de douches, savoir : une piscine réservée (vingt places) de 35° à 36° C ; une piscine ordinaire (cinquante places), de 35° à 36° C : une piscine tempérée (dix places), de 31° à 34° C ; une piscine réservée (quinze places), à 34° C ; une piscine dite de famille (quatre places), à la température ordinaire de 30° à 36° C.

La division des dames comprend quatre piscines, deux baignoires, deux cabinets de douches ; une piscine ordinaire (cinquante places), de 35° C à 36° C ; une piscine réservée (vingt places), de 35° C à 36° C ; une piscine tempérée (dix places), de 31° à 34° C. et une piscine de famille de quatre places.

Ces diverses piscines et les douches sont alimentées à eau courante par trois sources donnant environ cinquante litres par minute. La médication hydro-minéro-thermale de cet établissement se trouve complétée par une installation hydrothérapique et par l'étuve naturelle constituée par la galerie souterraine des nouvelles sources de l'Uselade (source Nouvelle).

B. L'établissement de *La Malou-le-Centre* ou *Bains du Capus* qui occupe une si charmante situation au milieu du vallon, se compose d'un seul corps de bâtiment contenant quatorze cabinets de bains, deux piscines tempérées à 30° C., une salle d'hydrothérapie, et des cabinets spéciaux pour les douches vaginales avec bains de siège à eau courante.

C. L'établissement de La Malou-le-Haut, reconstruit sur les plans de l'ingénieur François, renferme deux grandes piscines tempérées (28° C.) dont une pour chaque sexe, des piscines de famille, une baignoire à eau courante et une salle de douches.

D. **Buvettes.** — Les nombreuses buvettes que possède cette station sont installées dans les diverses parties du vallon thermal. Les buvettes la *Varnière*, la *Stoline* et la *Cardinale* se trouvent à La Malou-le-Bas ; la buvette *Capus*, la source *Bourges*, les buvettes *Nouvelle* et *Marie* relèvent de La Malou-le-Centre ; le *Petit-Vichy*, la *Mine* et enfin la *fontaine Moïse* sont situées dans La Malou-le-Haut.

Promenades et excursions. — Les hôtes accidentels de ce poste thermal visitent, dans les environs, les villages de *Villecelle*, de *Fraisse*, et de *Bardijeanne*, qui sont jetés d'une façon très pittoresque dans la montagne ; la chapelle de *Notre-Dame de Cavimont* ; *Villemagne* et son *ancien hôtel des monnaies* ; le mont *Carouse* (1093m) d'où l'on découvre un magnifique panorama.

Sources. — Les trois Établissements de La Malou sont alimentés par *neuf* sources principales dont les eaux *bicarbonatées mixtes* proviennent du voisinage de la ligne de séparation des schistes siluriens et des formations triasiques ; elles émergent à des températures variables qui oscillent entre 17°,6 et 46° C.

Les sources de La Malou-le-Bas se nomment : la source *Ancienne* (temp. 35° C.), la source *Chaude* de la Galerie (temp. 46° C.) désignée également sous le nom de source *Nouvelle* ou de *François*, et la source *Stoline* (temp. 30°,8 C.). Ce sont les seules fontaines qui méritent la dénomination de chaudes.

Les trois sources *Capus* (temp. 21°,4 C.), *Bourges* (temp. 25°,4 C.), et *Marie* (temp. 23°,7 C.), fournissent leurs eaux aux bains de La Malou-le-Centre.

La Malou-le-Haut est alimenté par les sources des *Bains*, du *Petit-Vichy* (temps. 16°,5 C.), et de la *Mine* (temp. 17°,6 C.). Plusieurs autres fontaines de composition analogue, entre autres la source *Vernière* (temp. 16°,5 C.), jaillissent encore dans le vallon thermal.

Les eaux de La Malou qui sont *acidulées alcalines* d'après l'*Annuaire officiel*, ont été différemment classées par les auteurs spéciaux : ainsi Patissier les a appelées *acidulées thermales* ; Dupré, *acidulées ferrugineuses* ; le Dr Belugou (*Annales de la Société d'hydr.*), *bicarbonatées iodiques, arsenicales, lithinées, riches en fer et en acide carbonique* ; le Dr Boissier, médecin inspecteur de La Malou, les considère comme *bicarbonatées iodiques faibles, ferro-crénatées, cuivreuses et arsenicales.* Nous les rangerons tout simplement, avec Durand-Fardel, dans la famille des *bicarbonatées mixtes*.

L'eau de toutes ces sources est d'une limpidité et d'une transparence parfaite dans les verres, elle paraît au contraire un peu louche et d'une teinte jaune rougeâtre dans les réservoirs ou dans les piscines. Après un repos d'une heure au plus, la surface du liquide se couvre d'une pellicule irisée et miroitante qui s'épaissit peu à peu et finit, après un jour un deux, par former une croûte de teinte grisâtre, composée de sels calcaires et magnésiens. L'eau de La Malou que traversent des bulles gazeuses plus ou moins grosses et nombreuses suivant les sources, est inodore ; sa saveur plus ou moins prononcée d'une fontaine à l'autre est franchement acidule et stypique. Le goût acidulé prédomine surtout à la Vernière et au Petit-Vichy ; le goût stypique à Capus, à Bourges et à la Mine. La pesanteur spécifique est à peu près celle de l'eau distillée.

Les diverses sources de La Malou ont été analysées à maintes reprises, notamment par le Dr Saint-Pierre et le professeur Bérard en 1809, par Audouard, Bernard et Martin en 1844, par les professeurs Moitessier et Filhol en 1861, par le professeur Béchamp en 1878 et enfin dans ces dernières années par le savant chef des travaux chimiques de la Faculté de médecine, Willm (1882).

Nous ne rapporterons ici que l'analyse des principales sources.

1° *Source Chaude* ou *Nouvelle*. — Formée par la réunion de tous les griffons qui naissent dans la galerie creusée sous la direction de l'ingénieur François, cette source de La Malou-le-Bas, renferme d'après l'analyse de M. Willm, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Silice	0.0532
Carbonate ferreux	0.0100
— de manganèse	0.0013
— de calcium	0.4956
— de magnésie	0.2074
— de sodium	0.4714
— de potassium	0.1822
— de lithine	indéterminé
Sulfate de sodium	0.0516
	1.4727

Report	1.4727
Sulfate de potassium	»
Chlorure de sodium	0.0288
Phosphate de sodium	0.0008
Arséniate de sodium	0.0009
Matières organiques	traces
	1.5032

Gaz acide carbonique libre.	en poids	0gr6391
	en volume	322cc

La galerie souterraine de cette source, constitue une curiosité des plus intéressantes au point de vue géologique. Remarquable par la grande variété des filons qui la traversent, ses roches schisteuses ont été attaquées par l'eau minérale; il en est résulté des cavités allongées qui ont été remplies par un magnifique dépôt de cristaux de baryte strontianifère, de quartz, de pyrite de fer et de mouches de cuivre.

2° La source de Capus (La Malou-le-Centre) présente d'après le même chimiste, la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Silice	0.0590
Carbonate ferreux	0.0567
— de manganèse	0.0038
— de calcium	0.1135
— de magnésie	0.0603
— de sodium	0.0097
— de potassium	»
— de lithium	0.0006
Sulfate de sodium	0.0787
— de potassium	0.0533
Chlorure de sodium	0.0173
Phosphate de sodium	0.0021
Arséniate de sodium	0.0010
Matières organiques	traces
	0.4460

Gaz acide carbonique libre.	en poids	0gr7315
	en volume	374cc

3° La source du *Petit-Vichy* de La Malou-le-Haut renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Silice	0.0473
Carbonate ferreux	0.0052
— de manganèse	traces
— de calcium	0.3820
— de magnésie	0.1526
— de sodium	0.2939
— de potassium	0.1044
— de lithium	0.0016
Sulfate de sodium	0.8411
— de potassium	»
Chlorure de sodium	0.0180
Phosphate de sodium	»
Arséniate de sodium	0.0010
Matières organiques	traces
	1.0471

Gaz acide carbonique libre.	en poids	1gr6036
	en volume	809cc

4° L'eau de la buvette de la Vernière possède d'après les recherches analytiques de M. Willm, la constitution élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	1.1702
— de potasse	0.1574
— de lithine	traces
— de calcium	traces
— de rubidium	traces
— de chaux	0.5729
— de magnésie	0.2448
— de strontiane	traces
— de baryte	traces
— de fer	0.0144
— de manganèse	traces
Chlorure de sodium	0.0312
Sulfate de chaux	0.2207
Phosphate de soude	0.0056
Arséniate de soude	0.0004
Borate de soude	traces
Sulfate de cuivre	traces
Silice	0.0287
	2.4483

	Cent. cubes.
Acide carbonique libre	818
Oxygène	3
Azote	9

Mode d'administration. — Les eaux de La Malou sont administrées en boisson, en bains de baignoire et de piscine, en douches d'eau et de gaz. A l'intérieur, l'eau des buvettes des trois établissements se boit le matin à jeun à la dose d'un demi-verre à huit ou dix verres, à un quart d'heure, ou à une demi-heure d'intervalle entre chaque verre. L'eau du Capus qui est franchement ferrugineuse se boit encore aux repas, pure ou coupée de vin.

La médication externe de ce poste thermal consiste surtout dans les bains de piscine; leur durée, comme celle des bains de baignoire, est de 20 à 60 minutes. Les malades ont l'habitude, après les douches, dont la durée est de une minute à un quart d'heure, de se reposer au lit pendant une heure au minimum.

Action physiologique. — Grâce au caractère de leur minéralisation qui est pourtant faible, ces eaux bicarbonatées mixtes et nettement ferrugineuses, sont à la fois reconstituantes, sédatives et hyposthénisantes. L'emploi des eaux en boisson produit une stimulation de l'appétit, de la digestion et de l'assimilation; quelquefois on observe une constipation passagère; l'usage trop prolongé des buvettes peut aussi amener des pesanteurs à l'épigastre et parfois une irritation du tube intestinal avec augmentation des sécrétions muqueuses.

La sensation qu'éprouve le baigneur à son entrée dans les piscines de La Malou-le-Bas consiste dans une sorte de crispation assez désagréable de la peau, accompagnée de légers picotements. Cette première impression fait bientôt place à un mouvement d'expansion, avec rougeur de la surface tégumentaire, auquel se joint à son tour un sentiment de prestesse et de légèreté inaccoutumées. Quand on se plonge dans les bains de La Malou-le-Haut, on éprouve une sensation de fraîcheur, et même une sorte de frisson variable suivant les dispositions et le tempérament des malades. Au bout de quelques minutes, on éprouve un sentiment de chaleur générale avec des picotements sur certains points de la surface cutanée; ces effets sont finalement remplacés par une action sédative marquée sur le système nerveux. Mais l'usage prolongé ou répété de la piscine détermine une véritable surexcitation de l'appareil nerveux et produit même un léger degré d'hyperesthésie.

Sur le système sanguin, l'action des bains qui se traduit d'abord par la suractivité se résume toujours par le ralentissement de la circulation générale. Du côté des organes génito-urinaires, on observe une action assez marquée au point de vue de la sécrétion et de l'excrétion urinaires qui augmentent dans une assez forte proportion; la quantité de sels uriques devient aussi plus considérable. Enfin, les eaux de La Malou excitent les fonctions génitales et cataméniales.

Thérapeutique. — C'est par leurs salutaires effets sur l'*affection rhumatismale* que les eaux de La Malou ont été primitivement connues; aussi le rhumatisme apporte-t-il toujours à ces thermes le contingent le plus considérable de malades. Le rhumatisme nerveux, le rhumatisme viscéral et le rhumatisme noueux relèvent tout spécialement de la médication de ce poste thermal. Ces eaux, dit le Dr Boissier, exercent une action très réelle contre certaines formes de rhumatismes, en particulier le rhumatisme articulaire chronique sans poussées aiguës bien caractérisées, chez les jeunes sujets ou chez les femmes, quand on a affaire à des individus lymphatiques et plus ou moins profondément débilités. Dans cette catégorie, elles s'appliquent tout spécialement aux enfants atteints d'arthrites rhumatismales, avec localisations cardiaques et mouvements choréiques. De son côté, le Dr Cros, médecin inspecteur des bains de La Malou-le-Bas, s'exprime ainsi : « Le rhumatisme et ses manifestations multiples et diverses, se trouve bien de l'emploi des eaux de La Malou-l'Ancien, soit qu'il se présente sous une forme franche soit qu'il ait débuté d'une manière insidieuse et larvée. Parmi les formes qui s'y guérissent le mieux nous devons citer le rhumatisme articulaire chronique simple, le rhumatisme chronique progressif, le rhumatisme noueux, l'arthrite déformante et parmi les formes frustes certaines viscéralgies, les entéralgies, etc., etc.

Ces eaux ferrugineuses donnent des résultats excellents dans le traitement de tous les états morbides procédant de l'anémie ou de la chlorose.

Mais les maladies qui, plus que toutes les autres, forment véritablement la base de la spécialisation de La Malou, sont les affections nerveuses, les *névropathies*, et, par-dessus tout, les *affections de la moelle épinière*. Aujourd'hui à la suite des observations de MM. Dupré, Grasset, Rivat, et, plus récemment du Dr Bélugou, ces eaux jouissent d'une faveur exceptionnelle dans le traitement de l'*ataxie locomotrice*.

« Les eaux de La Malou, dit le Dr Bélugou, sont particulièrement indiquées dans les affections spinales chroniques de nature rhumatismale. Elles sont indiquées dans les affections médullaires consécutives à la fatigue et à l'épuisement produits par la suractivité des fonctions de l'organisme, et notamment des fonctions génésiques. Il en est de même quand cet épuisement est dû à l'action dépressive d'une fièvre grave ou d'une maladie infectieuse. L'efficacité de ces eaux est en raison inverse de l'ancienneté de la maladie et du degré de la lésion. Dans les cas plus ou moins récents où la lésion est nulle ou superficielle, la guérison peut être obtenue; dans les cas où la lésion est plus profonde, l'amélioration suivra souvent l'emploi prolongé des eaux. Enfin dans les cas les plus avancés, leur administration prudente relèvera l'économie et rendra la vie plus supportable. Dans l'ataxie locomotrice, au double point de vue de la rapidité et de la fréquence des bons résultats, le premier rang appartient aux troubles de la sensibilité et plus particulièrement aux douleurs fulgurantes. La seconde place est dévolue aux troubles fonctionnels des sphincters. L'incoordination motrice ne vient qu'en troisième ligne, puis l'impuissance et les troubles oculo-papillaires. »

Voici maintenant l'opinion du Dr Boissier sur l'intervention efficace de la médication hydrominérale de ce poste thermal dans les maladies de la moelle. « Parmi les affections à localisations médullaires, dit le savant médecin inspecteur, celle qui est le plus heureusement modifiée par l'emploi des eaux de La Malou est l'ataxie locomotrice. On observe en effet chez le plus grand nombre des sujets atteints de cette maladie, une diminution dans l'intensité et la fréquence des crises de douleurs fulgurantes et des crises gastriques quand il en existe; et une atténuation notable du nervosisme, de l'amaigrissement et de l'affaiblissement général qui aggravent presque toujours, dans une large mesure, la position déjà si pénible des ataxiques. Dans ces cas la marche de la maladie se trouve parfois sérieusement enrayée, et les eaux deviennent par leurs effets névrosthéniques et reconstituants, le point de départ d'une de ces accalmies plus ou moins durables qu'on observe dans le processus normal de ce tabès essentiellement progressif. Dans des cas plus rares et plus heureux, on obtient une atténuation et parfois la disparition des troubles génito-urinaires, de l'anesthésie cutanée et de l'incoordination motrice surtout quand cette dernière est dans la période de début. Il n'en est malheureusement pas ainsi dans tous ces cas et parfois l'action des eaux est sans durée ou même ne se fait pas sentir d'une manière appréciable, surtout à la seconde et à la troisième période de la maladie ; néanmoins, on peut dire que le traitement thermal, quand il est sagement formulé et employé en temps opportun, ne produit jamais d'effets fâcheux.

« Il détermine aussi des résultats favorables dans d'autres affections médullaires telles que la myélite transverse, le tabès spasmodique et surtout les paralysies spinales infantiles et des adultes dont les amyotrophies sont atténuées et parfois guéries, quand il ne s'écoule pas un temps trop long entre les symptômes initiaux de la maladie et l'emploi des eaux. Les amyotrophies dépendant de causes traumatiques ou d'origine rhumatismale, sont aussi très heureusement modifiées; mais l'efficacité des eaux est peu appréciable ou nulle dans la sclérose en plaques, dans la paralysie agitante, et dans les scléroses antéro-latérales prosopathiques ou dans celles qui résultent d'un processus descendant avec point de départ encéphalique.

Disons en terminant que les tempéraments lymphatiques ou nerveux ainsi que les constitutions appauvries ressortissent beaucoup plus de la sphère d'action des eaux de La Malou, comme l'a fait judicieusement remarquer le Dr Bélugou, que les tempéraments pléthoriques et les constitutions robustes.

Dans son excellente monographie des eaux de La Malou, M. le docteur Privat résume ainsi leurs contre-indications principales : « Aux contre-indications générales à l'emploi de la plupart des eaux, telles que l'état pyrétique soit local soit général, la fièvre symptomatique, l'état cachectique; toute dégénérescence organique avancée; la plupart des épanchements symptomatiques dans les grandes cavités, etc., nous ajouterons, comme contre-indications spéciales à l'usage des eaux de La Malou : 1° l'engorgement actif de l'uté-

rus et toute habitude fluxionnaire de nature sthénique sur cet organe; 2° l'état de grossesse; 3° la diathèse scrofuleuse; 4° la tuberculisation; 5° les affections cutanées en général. »

La *durée de la cure* de La Malou est de dix-huit à vingt jours; mais les malades font assez souvent deux cures dans la même année : la première dans le courant du mois de mai et la seconde dans le mois de septembre.

Les eaux de La Malou ne *s'exportent* que très peu.

LA MARTINIQUE. Voy. MARTINIQUE.

LAMINAIRE DIGITÉE. — La *Laminaria digitata*, *Fucus digitatus* de Linné, est une algue très commune sur les côtes de l'Océan, où elle croît sur les rochers qui ne découvrent qu'aux marées les plus basses des équinoxes du printemps et de l'automne. Elle est formée à la base de crampons nombreux se ramifiant par dichotomie, à l'aide desquels elle s'attache aux rochers. De ces crampons naît une tige cylindrique plus ou moins longue portant à son extrémité supérieure un thalle formé de lames larges, paléacées, très nombreuses et présentant des formes diverses, suivant les variétés, mais affectant le plus souvent une configuration grossière des doigts de la main. Sa structure est celle du *Fucus vesiculosus* (Voy. ce mot) et ses cellules sont également formées de membranes très épaisses et gélifiées. Le thalle est d'un vert olive pâle chez la jeune plante, puis il devient plus foncé, opaque, luisant, et plus ou moins taché de brun.

Cette plante appartient à la famille des Phéosporées qui est caractérisée par la présence de spores mobiles asexuées ou *zoospores*, pouvant la reproduire directement. Elles se forment dans les cellules terminales de certaines poches qu'on trouve à la surface du thalle. Ces zoospores sont de petites cellules elliptiques, incolores à une extrémité, colorées en vert olivâtre et munies d'un point rouge à l'autre, avec deux cils vibratiles dirigés l'un en avant l'autre en arrière. On ne connaît pas encore les organes femelles.

La laminaire est employée comme aliment dans certaines contrées et passe pour nourrissante. Sa saveur, qui est salée quand elle est fraîche, devient fade et légèrement douceâtre. Comme la plupart des algues, elle renferme de l'iode que l'on extrait par le procédé que nous avons indiqué en traitant de ce métalloïde, ainsi que des sels de soude. En Bretagne, on l'emploie comme combustible et comme engrais.

Son usage le plus important est celui qu'on en fait comme corps dilatant pour remplacer l'éponge à la cire ou à la ficelle, la racine de gentiane ou de guimauve.

On emploie les fragments desséchés de la tige.

Ils sont cylindriques, de la grosseur d'une plume d'oie, noirs à l'extérieur, fermes, élastiques. Sous l'influence des liquides de l'économie ces fragments se gonflent au point de sextupler leur volume et cela d'une façon uniforme et progressive. Avant de les introduire dans les cavités que l'on veut dilater, on les râpe pour enlever la croûte noire et on les trempe quelques minutes dans l'eau tiède. Comme ils remplissent entièrement la cavité, si leur volume primitif a été bien calculé, on éprouve quelque difficulté à les retirer, difficulté qu'on peut éviter facilement en glissant une sonde cannelée le long du fragment de façon à laisser l'air pénétrer.

On fait également en Angleterre, avec ces tiges, des sondes, des bougies et une espèce de charpie hémostatique.

Laminaria saccharina, Lam. Cette plante, qui appartient également à la famille des Phéosporées, adhère comme elle aux rochers par une greffe rameuse qui donne naissance à une ou plusieurs tiges arrondies, longues de 10 à 15 centimètres, terminées par un thalle plat, entier, long, étroit et d'une longueur de 2 à 3 mètres sur une largeur de 20 à 30 centimètres. Ce thalle est mince, jaunâtre, transparent, ondulé sur les bords, à partie moyenne plus épaisse, presque opaque et d'une teinte verdâtre foncée.

Elle a reçu le nom de Saccharine, parce que, lorsqu'elle est sèche, elle se recouvre, comme la précédente, d'une efflorescence blanchâtre, d'une saveur sucrée, la mannite (Stenhouse), qui existe dans la proportion de 10 à 15 p. 100. Elle renferme un mucilage qui paraît différer de celui des autres espèces, de l'iode et par incinération donne également des sels de soude. On l'a employée parfois sous forme de poudre comme médication iodée à doses faibles.

LA MOLLA (Italie, Piémont). — Dans ce petit village piémontais, il existe plusieurs sources minérales qui sont identiques sous le rapport de leurs caractères physiques et chimiques.

Les sources de La Molla, dont la température d'émergence est de 18° C., appartiennent, d'après les recherches analytiques de Brugnatelli, à la famille des eaux *bicarbonatées ferrugineuses*. C'est ainsi qu'elles sont utilisées en boisson par les habitants de la région dans la chloro-anémie et les accidents morbides qui en dépendent.

LA MOTTE-LES-BAINS (France, département de l'Isère) dépend de la commune de La Motte-Saint-Martin (arrondissement de Grenoble); situé sur la rive droite du Drac, dans une gorge étroite et profonde fermée par de hautes montagnes à pic, ce petit hameau de soixante habitants ne se trouve qu'à 30 kilomètres de Grenoble. Pendant toute la durée de la saison thermale, des voitures publiques partent plusieurs fois par jour de cette ville pour la station.

La SAISON THERMALE commence à La Motte le 1er juin et se termine à la fin de septembre.

Historique. — Les sources thermominérales de La Motte sont fort anciennement connues; si l'on en croit la tradition locale, les Romains auraient exploité ces eaux chaudes, et les quelques ruines qu'on remarque dans le voisinage des fontaines sont considérées dans tout le pays comme les derniers vestiges des Thermes de l'époque gallo-romaine; c'est ainsi qu'on les désigne sous le nom de *bains Romains*. Dans tous les cas, les eaux de cette station sont utilisées d'une façon régulière pour le traitement des maladies depuis le commencement du XVIe siècle. A cette époque, les seigneurs de La Motte firent établir quelques baignoires au hameau de Pérallier où l'eau minérale se transportait à dos de mulet; en dépit de la pauvreté de ces ressources balnéothérapiques, ces sources ne cessèrent d'être fréquentées par les malades de la région, et leur réputation s'étendait au loin, lorsqu'en 1830 les divers propriétaires de l'ancien château seigneurial de La Motte, qui avait été incendié pendant la Révolution, le réédifièrent en partie pour recevoir des malades.

Vingt ans plus tard, le château complètement restauré, se trouvait transformé en un bel établissement de bains que de puissantes machines élévatoires alimentent d'eau minérale dans la plus large mesure.

Topographie et climatologie. — Le monticule isolé sur lequel est bâti l'ancien château, se trouve à 600 mètres d'altitude dans une étroite vallée que parcourent les torrents du Vaux et de l'Oula; enfermé dans une véritable ceinture de montagnes, ce pittoresque vallon n'est ouvert qu'au couchant; le mont Eynard au Nord, le mont Sénèpe au Midi et le mont Saguereau à l'Est l'abritent de tous les vents, à part ceux qui soufflent de l'Ouest; de ce côté l'horizon est borné par les crêtes désolées et dentelées qui séparent les départements de l'Isère et de la Drôme. Malgré cette situation au milieu des montagnes, la vallée de La Motte n'est pas humide; l'air y est toujours pur et sec. Cette absence d'humidité d'un précieux avantage pour les baigneurs, constitue la particularité caractéristique du climat de cette région; pendant les mois de la saison thermale, la moyenne barométrique est de 748 millimètres, et la température moyenne de 23° C.; les étés sont magnifiques mais sujets à de brusques variations de température. Ainsi les baigneurs doivent avoir la précaution d'emporter des vêtements chauds pour se garantir à l'occasion contre la trop grande fraîcheur des matinées et des soirées.

Établissement thermal. — L'établissement qui se compose de trois corps de logis flanqués de quatre pavillons, peut recevoir et loger trois cents malades; répondant par son installation balnéothérapique aux exigences de la science moderne, il possède une buvette, une piscine de natation, dix-huit cabinets de bains, neuf cabinets de douches de tout genre, un vaporium, des salles de bains et douches de vapeur et un cabinet pour bains de vapeur en caisse. Tous ces moyens balnéothérapiques se trouvent répartis au rez-de-chaussée et dans la galerie du premier étage de l'ancien château. Deux grands réservoirs d'une capacité de plus de 3000 hectolitres, reçoivent l'eau thermominérale des sources qui, refoulée par une puissante machine hydraulique à 283 mètres de hauteur, arrive à l'établissement dans des tuyaux en fonte dont la longueur est de 1900 mètres environ.

Promenades et excursions. — De la belle terrasse semi-lunaire du château, les malades privés de leurs jambes jouissent d'un splendide panorama; la vue s'étend sur toute la vallée et domine un parc grandiose dont les allées sinueuses et ombragées conduisant au hameau de Pérailler; les baigneurs valides, peuvent faire dans les environs des excursions aussi nombreuses que variées : la *Roche Buissard* qui surplombe l'abîme au fond duquel se précipite les eaux furieuses du Drac; les *sources thermales* de La Motte; le *Marcien et son château;* le *mont Sénèpe;* le *Rocher inaccessible;* la fontaine chaude de *Mayres;* le *Monesteir* et ses eaux carboniques; *mont Eynard,* sa montagne et son village; la *Fontaine ardente* avec ses jets de feu qui sont une merveille du Dauphiné; *Laffraie* et ses beaux lacs; les carrières d'anthracite d'*Aveillans;* la station d'*Uriage; Vizille* et son magnifique château, etc., etc.

Sources. — Les *trois* sources *hyperthermales* et *chlorurées sodiques moyennes* de La Motte, émergent à 1900 mètres du château au fond du défilé sauvage et presque inabordable où coule le torrent le Drac; elles proviennent très vraisemblablement de la même nappe souterraine, et jaillissent de bélemnites recouvrant le grès anthracifère. La *source du Puits* et la *source des Dames* qui sont seules utilisées, débitent en vingt-quatre heures, la première 1367 hectolitres d'eau à la température de 57° C.), la seconde (température 60° C.) 4320 hectolitres. Leurs eaux se déversent dans un réservoir commun d'où elles sont envoyées à l'établissement qui reçoit, par vingt-quatre heures, environ 4000 hectolitres d'eau minérale marquant encore 37° C. et même 48° C. pendant les plus fortes chaleurs de l'été.

L'eau mélangée des sources est claire, limpide, incolore et d'une légère odeur de miel; sa saveur est salée et quelque peu amère, sa pesanteur spécifique de 1,0109, et sa réaction alcaline. Elle laisse dans les vases et aux joints des tuyaux de conduite un abondant dépôt de sels où MM. Breton et Buissard ont trouvé de l'iode et de l'arsenic.

D'après l'analyse de O. Henry (1842) l'eau des sources de La Motte renferment :

ACIDE CARBONIQUE LIBRE	Eau = 1 litre.	
	S. DU PUITS quant. indét.	S. DES DAMES quant. indét.
	gr.	gr.
Chlorure de sodium	3.80	3.56
— de magnésium......	0.14	0.12
— de potassium.......	0.06	0.05
Sulfate de chaux...........	1.65	1.40
— de magnésie	0.12	0.10
— de soude anhydre....	0.77	0.67
Carbonate de chaux	0.80	0.64
Bromure alcalin.............	0.02	traces
Silicate d'alumine...........	0.06	0.05
Crénate et carbonate de fer..	0.02	0.01
Manganèse..................	traces	
	7.44	6.00

Mode d'administration. — L'eau de La Motte se prend en boisson et s'administre en bains de durée plus ou moins longue et à toute température; en demi-bains, maniluves et pédiluves; en lotions, massage, sudation, douches de vapeur, douches tempérées, douches chaudes et froides, douches froides, écossaises, douches locales, capillaires, ascendantes, anales, vaginales, en inhalations d'eau poudroyées, etc., etc.

Action physiologique. — L'eau thermale de La Motte possède les effets physiologiques des eaux chlorurées sodiques; c'est ainsi qu'elle est constipante à faible dose, purgative à dose élevée, diaphorétique ou diurétique presqu'à la volonté du médecin. L'usage externe de l'eau et de la vapeur des sources provoque la rougeur de la peau, l'accélération générale et une transpiration profuse de tout le corps. C'est ce dernier mode d'emploi qui constitue le véritable traitement de cette station; l'administration interne de ces eaux hyperthermales n'est regardée que comme un accessoire de la cure hydrominérale à La Motte-les-Bains.

Thérapeutique. — Les rhumatismes avec tous leurs accidents, et particulièrement les rhumatismes articulaires des sujets lymphatiques, appartiennent spécialement à la médication de ce poste thermal. On y traite encore avec succès par les bains et les douches à haute température les suites des grands traumatismes, les

conséquences des fractures, des luxations et des entorses.

La médication combinée, c'est-à-dire l'eau employée *intus* et *extra* est indiquée pour combattre les manifestations de la diathèse scrofuleuse; elle est mise en pratique dans le traitement des engorgements ganglionnaires, des tumeurs blanches, des ostéites et périostites scrofuleuses, des caries et nécroses des os, du mal vertébral de Pott, des engorgements des organes utérins, etc. Les eaux hyperthermales de La Motte sont également une bonne pierre de touche pour révéler la syphilis larvée. Elles ont été conseillées contre les paralysies consécutives aux hémorrhagies cérébrales; mais les quelques bons résultats dont on se prévaut ne sauraient nous empêcher de condamner l'application du traitement hyperthermal de La Motte chez les hémiplégiques.

La phthisie à toutes ses périodes d'évolution, les affections organiques du cœur et des gros vaisseaux, telles sont les maladies où l'usage de ces eaux excitantes se trouve contre-indiqué.

La *durée de la cure* est de quinze à trente jours. Lorsqu'on fait, comme cela arrive souvent, deux saisons dans la même année, on doit laisser entre chacune d'elles un intervalle de deux mois au moins.

L'eau des sources de La Motte-les-Bains ne *s'exporte* pas.

LAMSCHEID (Empire d'Allemagne, Prusse). — Les eaux *protothermales, carbonatées calciques* et *ferrugineuses* de Lamscheid sont situées dans la Prusse rhénane; connues et utilisées depuis le XVIe siècle, elles émergent à la température de 18° C. et renferment les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.321
— de magnésie	0.066
— de soude	0.036
— de fer	0.120
— de manganèse	0.070
Chlorure de sodium	0.005
Sulfate de soude	0.002
Silice	0.021
	0.579
	Cent. cubes.
Acide carbonique libre	1.701

Simon signale également dans ces eaux des traces de baryte et de strontiane.

Emploi thérapeutique. — L'eau de Lamscheid que l'on désigne encore sous le nom d'*eau acidule de Leiningen* est employée principalement en boisson dans le traitement des dyspepsies.

LANDECK (Empire d'Allemagne, Prusse). — Les bains de Landeck ne sont arrivés à leur grande prospérité actuelle qu'après une existence assez tourmentée. Découvertes ou connues à la fin du XIIe siècle, les sources minéro-thermales de cette station se sont vues tour à tour utilisées et abandonnées jusque vers le milieu du XVIe siècle. A partir de cette époque, grâce à la création d'un établissement balnéaire, leur exploitation se poursuit d'une façon régulière, mais sans donner lieu à un grand mouvement de malades. En 1842, Landeck complète ses ressources hydrominérales par l'installation d'une trinkalle, et cette buvette devient le point de départ de sa brillante fortune.

Topographie et climat. — Landeck est un bourg (1500 habitants) de la Silésie prussienne, situé sur les confins de la Bohême, à 29 kilomètres sud-est de Glatz et à deux heures de voiture de la station de Renyersdorf. Sise à 452 mètres au-dessus du niveau de la mer, cette petite ville est bâtie sur les bords de la rivière de Biéla, au pied du Dreiecker; protégée contre les vents froids et humides par les montagnes assez élevées qui l'entourent, l'air de son atmosphère est pur, tonique et vivifiant; son climat de montagne offre les avantages d'une grande salubrité sans avoir les inconvénients des brusques et fréquentes variations de température; toutefois les matinées et les soirées sont généralement fraîches. La température moyenne du printemps est de 6°,11 C.; celle de la saison d'été de 15°,6 C. et celle de l'automne de 6°,5 C. La saison thermale s'ouvre le 15 mai pour se prolonger jusqu'au 15 octobre.

Établissement thermal. — Les ressources hydrobalnéothérapiques de Landeck se résument dans une trinkhalle et une maison de bains. Ce dernier établissement appelé *Georgenbad* renferme des baignoires pour les bains d'eau minérale et de boues, des salles de vapeur et de douches variées de forme et de calibre, et une salle d'inhalation gazeuse.

La Buvette que l'on désigne sous le nom d'*Albrechtshalle* consiste en une galerie couverte où des robinets laissent couler l'eau des sources Wiesenquelle et Marienquelle.

Si les buveurs pendant leur promenade dans l'Albrechtshalle peuvent contempler la chaîne bleuâtre du Schneeberg qui ferme l'horizon au sud, nous devons ajouter que les hôtes de cette station n'ont qu'à choisir entre les charmantes excursions que leur offre cette partie si pittoresque du comté de Glatz. Ainsi l'on peut visiter dans les environs le Karpenstein, la Waldtempel, le Dreiecker, le Capellenberg, etc.

Sources. — Landeck possède *six* sources qui portent les noms suivants : *Wiesenquelle* (source de la Prairie); *Mariannenbrunnen* (source de Marie-Anne); *Georgenbrunnen* (source de Georges); *Marienquelle* (source de Marie); *Duschbrunnen* (source de la Douche); *Mühlquelle* (source du Moulin).

Toutes ces fontaines, dont le débit total est de 816100 litres d'eau par vingt-quatre heures, émergent d'un banc de gneiss; leur origine est plus que probablement commune, car elles possèdent en quelque sorte les mêmes propriétés physiques et chimiques; elles ne diffèrent les unes des autres que par leur température qui varie de 17°,5 à 29° C.

Les sources *hypothermales* ou *mésothermales* de Landeck que Rotureau considère comme *amétallites* et *sulfureuses faibles*, appartiennent par leur minéralisation à la classe des *indeterminées* ou *indifférentes*. Limpide et transparente, leur eau présente dans les bassins une couleur bleu verdâtre; d'une saveur tout à la fois salée, amère et légèrement sulfureuse, elle possède une faible odeur hépatique et tient en suspension des flocons blanchâtres assez semblables à de la barégine.

La *Wiesenquelle* dont la température est de 26°,4 C. et la *Mariannenbrunnen* sont les deux seules sources employées en boisson. La première, d'après l'analyse de Meyer (1863), possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude cristallisable	0.079
Carbonate de soude	0.069
— do chaux	0.007
— de magnésie	0.001
— d'oxyde de fer	traces
Phosphate de chaux	traces
Chlorure de potassium	0.003
— de sodium	0.007
Iodure de sodium	traces
Sulfhydrate de soude	0.004
Silice	0.042
Acide carbonique en excès	0.001
— sulfhydrique libre	0.001
	0.211

	Cent. cubes.
Gaz acide sulfhydrique libre	1.200
— azote absorbé	32.666
— acide sulfhydrique en totalité	1.866
	35.732

La source *Marie-Anne*, dont la température native est de 21° C. et le poids spécifique de 1,000104, a été analysée par Fischer qui a trouvé par 1000 grammes d'eau :

	Grammes.
Sulfate de soude	0.01417
— de chaux	»
Crénate de soude	0.01100
Chlorure de potassium	0.00685
Carbonate de chaux	0.00158
— de magnésie	0.00117
Phosphate de chaux	0.00768
— alumine, fer et manganèse	0.00520
Silice	0.00138
	0.04403

	Cent. cubes.
Gaz azote	24
— acide carbonique	10
— acide sulfhydrique	traces
	34

Les sources *Georgenbrunnen* (température 29°,1 C., densité 1,000102), *Marie* (température 21°,1 C., densité 1,000102), *des Douches* (température 25° C.) et *Muhlquelle* (température 17°,9 C.) alimentent les divers services de l'établissement des bains. Nous rapporterons ici, d'après Fischer, la composition élémentaire des sources Georges et Marie :

Eau = 1000 grammes.

	Georgenbrunnen.	Marienquelle.
	Grammes.	Grammes.
Sulfate de soude	0.01015	0.01710
— de chaux	0.00077	0.00255
Crénate de soude	0.00515	0.01110
Chlorure de potassium	0.00010	0.01300
Carbonate de chaux	0.00105	0.00362
— de magnésie	0.00087	0.00174
Phosphate de chaux	0.00155	1.00155
— d'alumine, fer et manganèse	0.00100	0.01015
Silice	0.00305	0.00100
	0.02349	0.03191

Ces deux sources renferment la même quantité de gaz :

	Cent. cubes.
Gaz azote	24
— acide carbonique	10
— acide sulfhydrique	traces
	34

Boues. — Les boues des sources sont d'un usage assez fréquent dans la médication de ce poste thermal pour que nous en rapportions l'analyse. Elles renferment par 1000 parties les principes élémentaires suivants :

	Grammes.
Chlorure de sodium	6.50
Carbonate de soude	2.50
Sulfate de soude	1.00
Matière extractive de l'humus	0.50
Substances solubles dans l'eau	10.50
— insolubles dans l'eau	979.00
	1000.00

Mode d'administration. — On pratique à Landeck, séparément ou simultanément suivant les cas, les médications interne et externe.

L'eau des deux sources exclusivement réservées à la boisson, se prend le matin à jeun à la dose de trois à six verres, ingérés à un quart d'heure d'intervalle; suivant les indications du médecin, les malades la boivent pure ou bien coupée d'une certaine quantité de lait de brebis ou de chèvre.

Les bains et les douches sont administrés avec de l'eau minérale artificiellement chauffée; la durée des bains, qui sont ou non renforcés par des boues, est en général d'une heure; celle des douches générales ou locales, et des bains de vapeur, ne dépasse pas quinze ou vingt minutes. Les douches locales et plus spécialement les douches vaginales sont très employées à ce poste thermal dont la médication hydrominérale topique jouit d'une grande réputation dans les affections utérines. Les malades appelés à respirer le gaz des sources peuvent prolonger leur séjour dans la salle d'inhalation du Georgenbad d'une demi-heure à une heure. Quant aux boues, leur emploi n'offre rien de particulier à signaler.

Action physiologique et thérapeutique. — Bien que les eaux de Landeck, en raison de leur faible minéralisation et de leur température peu élevée, n'aient que des effets physiologiques peu marqués sur l'homme en santé, on ne saurait leur refuser des propriétés sédatives en même temps qu'une action favorable sur les fonctions de la peau et les muqueuses dont elles excitent les sécrétions. C'est ainsi qu'elles s'adressent tout spécialement au névrosisme en général, aux affections nerveuses dépendant des états morbides de l'utérus, aux paralysies névropathiques, à certaines formes du rhumatisme articulaire et enfin aux maladies chroniques des voies respiratoires. Dans le traitement de ces dernières affections, l'eau en boisson et le séjour dans la salle d'inhalation gazeuse donnent d'excellents résultats, surtout lorsque les bronchites et les laryngites chroniques simples sont consécutives, dit Rotureau, à des grippes qui ont laissé une altération profonde de la voix et une expectoration abondante. Le traitement externe (bains d'eau et de boues, douches d'eau et bains de vapeur, cataplasmes de boues) convient dans les rhumatismes articulaires chroniques, les contractures et les paralysies

musculaires d'origine rhumatismale, les engorgements articulaires chroniques, et même dans les tophus goutteux.

Mais c'est dans les maladies des femmes, qui forment d'ailleurs la majeure partie de la grande clientèle de Landeck, que ces eaux sédatives réussissent le mieux; nous entendons parler des névroses généralisées ou locales, des paralysies hystériques, des troubles de l'innervation dépendant des états morbides de l'utérus (métrites chroniques avec hypertrophie du corps ou du col de la matrice) et enfin des paraplégies suite de couches.

Les états pathologiques de l'estomac et de l'intestin qui exigent, dit Rotureau, une cure par les eaux de Marienbrunnen ou de Wiesenquelle auxquelles on mêle les eaux de Franzensbad, de Kissingen, de Carlsbad ou d'Adelheidsquelle, doivent être rangées dans les indications secondaires des eaux de Landeck.

Si la médication excitante et résolutive des boues des sources de Landeck ne présente rien de particulier à signaler, il en est de même du traitement séro-lacté que suivent à cette station minérale les dyspeptiques et les phthisiques.

La durée de la cure est en général de vingt-cinq à trente jours.

Les eaux des sources de Landeck ne s'*exportent* pas.

LANDETTE (Espagne, province de Cuença). — Dans ce village dont les environs possèdent des mines de charbon, jaillit une source *bicarbonatée mixte* dont la température native est de 19° C.

La source de Landette a été analysée par l'École de pharmacie de Madrid, qui a trouvé par 29,7 pouces cubes espagnols (soit 360^{cc} d'eau) les principes élémentaires suivants :

	Grains.
Chlorure de magnésium	0.229
Sulfate de magnésie	0.721
— de soude	0.027
Carbonate de chaux	0.343
— de magnésie	0.848
	3.168

	Pouces cubes.
Gaz acide carbonique	1.77
— hydrogène sulfuré	Quantité inappréciable.

La station de Landette, dont l'installation balnéothérapique laisse à désirer sous tous les rapports, est fréquentée par des malades atteints de maladies de la peau.

LANGEAC (France, départ. de la Haute-Loire, arrond. de Brioude). — A 2 kilomètres environ de la petite ville de Langeac (3000 habitants) se trouve une source *ferrugineuse froide et non gazeuse*. La fontaine *Brugeirou*, comme l'appellent les habitants du pays, émerge dans une prairie; elle n'est utilisée que par un très petit nombre de malades pour la plupart anémiques.

LANGENAU (Emp. d'Allemagne, roy. de Bavière). — Si Langenau, au lieu de n'avoir qu'une seule source *athermale* et *bicarbonatée calcique ferrugineuse*, possédait, avec sa magnifique situation topographique et son climat d'une très grande douceur, des ressources hydrominérales importantes et variées, cette station de la Haute-Franconie serait une des plus fréquentées et des plus prospères de toute l'Allemagne.

Langenau se trouve dans une délicieuse vallée sise à 562 mètres au-dessus du niveau de la mer; cette vallée que dominent les fameuses ruines du château de Burgstein, appartient à une région aussi attrayante que pittoresque. Aussi, pendant la saison des eaux qui commence le 1er juin et finit à la mi-octobre, les baigneurs ne peuvent se lasser de parcourir les environs de cette station. Son *établissement thermal*, de proportions modestes, est convenablement installé; il renferme une buvette, des cabinets de bains et de douches, des bains de gaz carbonique, etc.

Les Eaux. — La source qui alimente l'établissement émerge à la température de 8°,7 C. du schiste argileux et fournit 62900 litres d'eau en vingt-quatre heures. Cette fontaine, désignée sous le nom de *Hauptquelle*, est connue et utilisée depuis plusieurs siècles; cependant son captage régulier ne date que des premières années de notre siècle. Très riche en gaz acide carbonique, son eau *bicarbonatée calcique* et *ferrugineuse faible* est claire, limpide et transparente; sans odeur accusée, elle possède une saveur piquante, acidule et ferrugineuse. De grosses et nombreuses bulles de gaz la traversent et viennent s'épanouir à la surface de son bassin de captage où elle laisse déposer une certaine quantité de houille. Cette eau qui recouvre de perles les parois des verres, rougit légèrement les préparations de tournesol.

L'analyse de la Hauptquelle a été faite une première fois en 1850 par Duflos, et recommencée en 1855 par Gorup-Bezanez. Ce chimiste a trouvé dans 1000 grammes d'eau les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de potassium	0.0165
— de sodium	0.0450
— de lithium	0.0016
Sulfate de potasse	0.0160
Bicarbonate de soude	0.0767
— de magnésie	0.2171
— de chaux	1.4154
— d'oxyde de fer	0.0326
Acide silicique	0.0806
	0.9105

	Litre.
Gaz acide carbonique libre	1.285

A quelque distance de la Hauptquelle émerge une autre source peu importante dont le griffon laisse dégager une quantité assez considérable de gaz hydrogène sulfuré. Nous devons nous contenter de mentionner simplement cette fontaine minérale dont les eaux sont inutilisées.

Mode d'emploi. — L'eau bicarbonatée calcique et ferrugineuse de Langenau est employée *intus* et *extra*, Elle est administrée à l'intérieur, soit pure, soit coupée de lait ou bien encore associée au vin pendant les repas. Les malades qui la boivent le matin à jeun, la prennent à la dose de trois à six verres, séparés par un intervalle d'un quart d'heure.

A l'extérieur, elle est administrée en bains dont la durée est généralement d'une heure, et en douches de quinze minutes de durée au maximum. Les dépôts de la source sont recueillis et servent à la préparation des

bains de boue dont la durée varie de quinze à quarante-cinq minutes. Quant aux bains de gaz carbonique également en usage à cette station, leur durée ordinaire est de vingt minutes à une demi-heure.

Emploi thérapeutique. — Tonique et reconstituante comme toutes les bicarbonatées ferrugineuses, l'eau de la Hauptquelle possède en outre des propriétés excitantes qu'elle doit à sa grande richesse en gaz acide carbonique. La médication interne et externe de Langenau s'adresse tout spécialement à l'anémie et à la chlorose, ou d'une façon plus générale à tous les états pathologiques dépendant d'une altération de l'hématose. Cette eau ferrugineuse et carbonique forte est d'une digestion difficile pour certains estomacs, en raison du bicarbonate de chaux qu'elle renferme; elle n'est pas moins d'un emploi très avantageux dans le traitement de tous les dyspeptiques dont les forces ont besoin d'un remontement général.

Il n'y a pas lieu d'insister sur les bains de boues minérales et de gaz carbonique dont les applications thérapeutiques n'offrent rien de spécial à signaler.

La *durée de la cure* est de vingt à trente jours.

L'eau de Langenau *s'exporte* et se vend sous le nom d'eau naturelle de Selters.

LANGENAU-NIEDER (Emp. d'Allemagne, Prusse). —Les bains de Langenau-Niedor, situés dans la province de Silésie, ne se trouvent qu'à 5 kilomètres de la ville de Glatz. Cette station, grâce à sa situation dans une charmante vallée arrosée par la rivière Neissenfer et ouverte du côté du midi seulement, possède un climat aussi remarquable par sa douceur égale que par sa salubrité. La saison thermale commence au mois de mai et finit en octobre.

L'*établissement des Bains*, qu'alimente une seule source minérale froide, s'élève sur les bords de la Neissenfer; son aménagement répond aux exigences de sa clientèle assez nombreuse; quant à son installation hydrominérale, elle comprend une buvette, des cabinets de bains, des salles de douches et de vapeur, des salles spéciales pour les bains de sable et pour la médication par les boues.

Les Eaux. — La source de Langenau-Nieder est *athermale, bicarbonatée ferrugineuse* et *carbonique forte;* elle émerge à 375 mètres du niveau de la mer, à la température de 9°,3 C. Son eau, continuellement traversée par des bulles d'acide carbonique, est d'une transparence et d'une limpidité parfaites; inodore et d'une saveur un peu fade, elle possède une réaction acide. D'après l'analyse de Duflos (1850), elle renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.334
— de soude	0.152
— de magnésie	0.165
— de fer	0.033
— de manganèse	0.003
Chlorure de sodium	0.006
Sulfate de potasse	0.026
Phosphate d'alumine	traces
Silice	0.049
	0.768

Boues. — Les boues minérales, dont on fait un grand usage dans ce poste thermal, se recueillent dans les environs et sur les bords de la rivière; d'après Duflos, elles renfermeraient de 43 à 45 p. 100 de matières fixes formées par des sels d'alumine, du sulfate de chaux et du chlorure de sodium, auxquels il faut ajouter une certaine quantité de substance organique et quelque peu de gaz acide sulfureux.

Emploi thérapeutique. — Les eaux ferrugineuses de Langenau-Nieder, qu'on emploie *intus* et *extra*, ont dans leur spécialisation tous les états morbides justiciables des ferrugineux. Le champ pathologique de cette station serait en conséquence assez restreint, si la médication par les boues ne lui fournissait un fort contingent de malades. C'est l'usage des boues qui forme en quelque sorte la base du traitement de Langeneau-Neider. Employées soit en applications topiques, soit pour renforcer les bains d'eau minérale (de 4 à 5 kilogrammes de boue par bain), ces boues donnent d'excellents résultats dans le traitement des affections articulaires des sujets faibles chez lesquels, dit Rotureau, on n'a pas à redouter de poussée phlegmasique. Dans les cas de rhumatismes tenaces qui résistent à cette médication énergique, on a recours aux boues et douches de vapeur ainsi qu'aux bains de sable. Disons enfin que l'on fait encore à cette station des cures de petit-lait.

La *durée de la cure* est en général de vingt à trente jours.

Les eaux de la source de Langenau-Nieder *s'exportent* sur une très faible échelle.

LANGENBRÜCKEN (Emp. d'Allemagne, grand-duché de Bade). — Situé entre les villes de Heidelberg et de Bruchsal, Langenbrücken se trouve dans une des régions les plus fertiles et les plus attrayantes de l'Allemagne. Grâce au voisinage de l'Ædenwald (forêt déserte) et du Schwarzwald (Forêt noire) qui la protègent contre les vents du nord et de l'ouest, cette station badoise, sise à 136 mètres au-dessus du niveau de la mer, jouit d'un climat vraiment exceptionnel sous le rapport de la douceur et de la constance. Aussi la saison thermale s'ouvre-t-elle avec le mois d'avril pour se prolonger jusqu'à la fin du mois d'octobre.

Établissement thermal. — L'établissement thermal de Langenbrücken dont l'installation générale est des plus confortables, possède des moyens hydrobalnéothérapiques aussi nombreux que variés. Il renferme plusieurs buvettes; des cabinets de bains munis d'appareils de douches; des salles pour bains et douches de vapeur, pour bains et douches de gaz; des appareils perfectionnés pour les douches de toute forme et de tout calibre, enfin une salle d'inhalation pour l'aspiration des gaz purs de l'une des quatre sources qui servent à son alimentation.

Sources. — Les quatre sources de Langenbrücken appartiennent à la famille des *indéterminées;* ces fontaines *froides* et faiblement minéralisées portent les noms suivants : *Springquelle* (source jaillissante); *Gasquelle* (source gazeuse); *Trinkquelle* (source de la boisson) et *Amalienquelle* (source d'Amélie). Ces deux dernières sont artésiennes; elles ont été découvertes dans le liais calcaire à la suite de forages pratiqués dans les années 1824 et 1826.

L'eau de toutes ces sources présentant entre elles une grande analogie sous le rapport des propriétés physiques et chimiques est claire, transparente et limpide; elle possède une odeur sensiblement sulfureuse et une saveur tout à la fois piquante et hépatique; de nombreuses bulles de gaz qui viennent s'épanouir à la

surface des bassins traversent cette eau ; elle rougit faiblement le papier de tournesol.

Les sources de Langenbrücken ont été analysées à des époques plus ou moins récentes par plusieurs chimistes.

Ainsi l'analyse de l'*Amalienquelle* remonte à l'année 1826; elle est due à Geiger qui assigne à cette source, dont la température native est de 14°,6 C., la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.2774
— de magnésie	0.0355
— de fer	0.0098
— de soude avec matière extractive	0.0022
Sulfate de chaux	0.0200
— de soude	0.0317
— de potasse	0.0200
Chlorure de sodium et de magnésium	0.0022
Alumine	0.0012
Silice	0.0131
	0.4131

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	3.00
— hydrogène sulfuré	0.22
— azote	0.50
	3.72

Le *Trinkquelle* dont la température d'émergence est de 11°,8 C., a été analysée en 1851 par M. Wandsleben qui a trouvé par 1000 grammes d'eau les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.1012
— de magnésie	0.0323
— de fer	0.0002
— de soude avec matière extractive	0.0001
Sulfate de chaux	0.0551
— de soude	0.0210
— de potasse	0.0015
Chlorure de sodium et de magnésium	0.0015
Alumine	0.0005
Silice	0.0535
	0.2705

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	1.3741
— hydrogène sulfuré	0.0068
— azote	0.6250
	2.0059

Les deux autres sources, d'après l'analyse de Bunsen (1851), reconnaissent la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Hydrogène sulfuré	0.0099
Sulfure de calcium	0.0098
Chlorure de sodium	0.0107
Sulfate de potasse	0.0366
— de soude	0.1698
— de magnésie	0.7539
— de chaux	0.0644
Bicarbonate de soude	»
— de magnésie	»
— de chaux	0.0287
— de fer	0.0083
Phosphate de soude	0.0228
Acide silicique	0.0173
Alumine	0.0041
Matière organique	»
	1.7264

Mode d'administration. — La médication de Langenbrücken est interne ou externe ; mais, les deux modes de traitement se trouvent généralement associés. Ce sont les sources *Trinkquelle* et *Springquelle* dont l'eau sert pour la boisson : la dose qui est de quatre verres au début n'est portée qu'exceptionnellement à plus de huit verres par jour que l'on ingère le matin à jeun et à un quart d'heure d'intervalle. Les malades commencent d'abord par l'eau de la Springquelle d'une digestion plus facile que celle de la source de la Boisson qui est moins assimilable, mais dont les effets sont plus marqués. L'eau minérale se boit soit pure soit coupée de lait ou de petit-lait, à la température de la source ou bien encore artificiellement chauffée en vase clos. Les bains dont la température varie de 33° à 35° C. et la durée de quinze à soixante minutes au maximum, sont généralement administrés une heure après l'ingestion du dernier verre d'eau. Quant aux douches variées de forme, de pression et de température, suivant le résultat qu'on en veut obtenir, leur durée est de une à dix minutes. Celle des bains de vapeur généraux par encaissement est de dix, vingt et trente minutes au plus; après leur administration les malades sont transportés sur un lit de repos où la sudation s'opère et s'achève tranquillement. Les douches locales de vapeur sont données à l'aide de robinets mobiles dont le jet de vapeur est dirigé sur la partie malade d'une distance plus ou moins grande, ce qui permet la graduation de la température. La durée des bains de gaz est de vingt minutes, celle des douches gazeuses de dix minutes.

La salle d'inhalation où les malades séjournent habituellement pendant une demi-heure, reçoit le gaz de la source Gasquelle dont le bassin de captage est couvert par un gazomètre. L'atmosphère sèche de la salle d'inhalation peut être modifiée à volonté par l'addition de vapeurs humides d'eau minérale.

Emploi thérapeutique. — Ces eaux *amétallites* (Rotureau) possèdent les propriétés et répondent aux indications des eaux indéterminées sulfureuses faibles; cependant, grâce au fer qu'elles contiennent en minime quantité, elles ont une action reconstituante et tonique qui est mise à profit dans le traitement des états morbides dépendant de l'anémie. Les affections qui relèvent spécialement de la médication interne et externe de Langenbrücken sont les rhumatismes, les catarrhes chroniques des organes respiratoires et urinaires, ainsi que certaines dermatoses à formes humides.

Les rhumatismes chroniques musculaires, articulaires ou nerveux, sont amendés ou guéris par les bains hyperthermaux d'eau minérale, de vapeur ou de gaz. C'est encore le traitement externe (bains généraux d'eau et de vapeur) associé à la cure interne (boisson et inhalations gazeuses) qui est employé dans les affections de la peau. L'usage interne de ces eaux donne d'excellents résultats dans les catarrhes vésicaux et surtout pulmonaires, à la condition toutefois que le médecin associe la médication atmidiatrique, dit Rotureau, à l'eau en boisson dans les cas où les bronches secrètent anormalement, et en trop grande abondance, du mucus, du muco-pus ou du pus. A Langenbrücken, où les malades trouvent du petit-lait de vache, de brebis ou de chèvre, la médication séro-lactée est généralement employée comme adjuvante.

La *durée de la cure* est de vingt à trente jours.

Les eaux des sources de Langenbrücken ne s'*exportent* pas.

LANGENSALZA (Emp. d'Allemagne, roy. de Prusse, Thuringie). — Cette station de la Saxe prussienne, située sur la ligne du chemin de fer de Gotha-Leinfelder, possède un établissement de bains convenablement installé et des eaux *sulfatées calciques et sulfureuses, athermales*.

Les sources minérales de Langensalza, au nombre de quatre, jaillissent les unes à côté des autres, sur les bords de la rivière de Salza; toutes ces fontaines, dont la température native est de 12°,5 C., présentent au point de vue des caractères physiques et chimiques la plus grande analogie; aussi, leurs eaux viennent-elles se déverser dans un réservoir commun où elles sont artificiellement chauffées avant d'être distribuées dans les divers services balnéaires de l'établissement.

L'eau des sources de Langensalza a été analysée par Bohlen en 1868; elle renferme d'après ce chimiste les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Hydrogène sulfuré	0.0715
Chlorure de sodium	0.0668
Sulfate de chaux	1.1457
— de magnésie	0.3323
Bicarbonate de chaux	0.6022
Acide silicique	0.0100
Alumine	0.0076
	2.1646

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Langensalza sont administrées *intus* et *extra*; elles seraient employées à l'instar des eaux de Contrexéville dans le traitement de la goutte. Comme nous manquons de renseignements précis sur la thérapeutique de ce poste thermal, il nous est difficile d'indiquer la spécialisation de Langensalza qu'on ne saurait déterminer en s'appuyant sur la composition des sources.

LANGENSCHWALBACK. — Voy. SCHWALBACH.

LANNASKÈDE (Suède, district de Jönköping). — Cette station suédoise, qui est fréquentée pendant la belle saison par un certain nombre de malades, possède des eaux *ferrugineuses sulfatées froides*, dont la température d'émergence est de 8° C. D'après leur analyse, qualitative faite par Van den Busch, elles renfermeraient une certaine proportion de sulfate de fer.

Les eaux de Lannaskède sont employées dans le traitement de la scrofule et des états morbides dépendant de la chlorose et de l'anémie; mais leur administration à l'intérieur exige de la part du médecin autant de ménagements que de surveillance. Les boues minérales déposées par les eaux sont recueillies et employées en bains, à titre de médication adjuvante.

LANTHOPINE. — Un des nombreux alcaloïdes retirés de l'opium (Voy. ce mot).

LAPATHINE. — Ce principe, trouvé dans la *Patience* (Voy. ce mot) a été depuis reconnu semblable à l'acide *chrysophanique* de la rhubarbe.

LA PAUTE (France, département de l'Isère, arrondissement de Grenoble). — La source minérale *froide* et *sulfureuse faible* de La Paute n'est guère connue et fréquentée que par les habitants de la région; elle émerge à la température de 12°,3 C., et, d'après l'analyse de M. Niepce, ses eaux renferment les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.138
— de magnésie	0.097
— de chaux	0.029
— d'alumine	traces
Carbonate de chaux	0.028
— de magnésie	0.016
— de fer	traces
Chlorure de sodium	0.237
— de magnésium	0.012
— de calcium	0.007
Iode et glairine	traces
	0.474

	Litre.
Gaz acide carbonique	0.02928
— — sulfhydrique ou combiné	0.00725
— azote	traces
	0.03653

Emploi thérapeutique. — Les eaux de la source de La Paute, qui appartiennent par leur faible minéralisation à la classe des *indéterminées*, ne sont usitées qu'en boisson; elles possèdent une certaine efficacité dans le traitement des troubles digestifs et des dermatoses légères.

LA PENNA. — Voy. PENNA.

LA PORETTA. — Voy. PORETTA.

LA PRESTE (France, dép. des Pyrénées-Orientales, arrond. de Prades). — Ce petit hameau de 90 habitants qui relève de la commune de Prast, a donné son nom aux sources et à l'Établissement thermal situés dans ses environs (chemin de fer de Paris à Perpignan par Bordeaux et route de voitures de Perpignan à la station, située à 31 kilomètres (quatre heures de voiture) d'Amélie-les-Bains).

Historique, topographie et climatologie. — Les eaux *thermales* et *sulfurées sodiques* de La Preste sont connues depuis le commencement du XVIII[e] siècle; étudiées dès l'origine par Coste, qui signala en 1714 leur vertu curative dans les maladies des voies urinaires, elles devinrent l'objet des recherches chimiques de Bordeu, de Colombier et de plusieurs autres savants médecins de la Faculté de Montpellier; leur efficacité contre la gravelle et les coliques néphrétiques fut en quelque sorte officiellement établie par le rapport des professeurs Venel et Bayen, chargés en 1750 par le gouvernement d'analyser toutes les eaux minérales de la France. Mais en dépit de ce haut patronage médical et malgré toutes leurs vertus thérapeutiques, les sources de La Preste, au lieu de prospérer comme leurs voisines d'Amélie-les-Bains, etc., ne furent jamais très recherchées par les malades. « On a peu fait pour les faire valoir, écrivait en 1833 le professeur Anglada, et leur crédit ne s'est même pas élevé au niveau de leurs services. » En vérité, l'accès de cette station offrait de trop grandes difficultés, sinon de véritables dangers; il fallait s'y rendre d'Arles-sur-Tech (29 kil.) à dos de mulet et par des chemins affreux suspendus au-dessus des abîmes. L'état des choses a complètement changé depuis l'année 1880 : les bains de La Preste sont reliés aujourd'hui par

une belle et grande voie carrossable et par un service régulier de voitures à la petite ville d'Arles-sur-Tech; d'un autre côté, cette station a été complètement transformée par des travaux d'art de toute sorte, par le captage de toutes les sources et par la construction d'un nouvel établissement en rapport avec les exigences de la science moderne.

Située à 2 kilomètres du village, la station de La Preste se trouve à 1100 mètres d'altitude dans la vallée du Tech, à l'entrée de la gorge de la Llabanc: c'est sur un plateau élevé de 50 mètres au-dessus des eaux de la rivière et qui s'avance comme un promontoire entre les deux étroites vallées, qu'est bâti l'Établissement thermal. Cette plate-forme naturelle à laquelle se rattachent une succession de terrasses construites aux dépens de la montagne, est garantie contre les vents du nord par les contreforts du Canigou et dominée à l'ouest par les sommets de la chaîne centrale des Pyrénées. Grâce à sa situation privilégiée, La Preste, dont l'atmosphère est d'une grande pureté, jouit d'un excellent climat de montagne; les hivers s'y font à peine sentir et la saison d'automne est si belle que les baigneurs peuvent y prolonger leur séjour jusque dans le cours du mois de novembre. Pendant l'été, la chaleur du milieu de la journée est parfois excessive, mais les matinées et les soirées sont toujours fraîches dans cette haute région pyrénéenne.

La *saison thermale* commence le 1[er] mai et se termine à la fin d'octobre; l'établissement reste néanmoins ouvert toute l'année.

Établissement thermal. — Le *Nouvel établissement* de La Preste est un grand édifice à trois étages, installé pour traiter et loger tout à fois les malades. Il renferme une centaine de chambres meublées, de vastes salons de musique, de lecture, de conversation, un télégraphe, etc. Les moyens balnéothérapiques joints à ceux de l'ancien Établissement comprennent trente-trois baignoires de marbre blanc, trois buvettes, deux cabinets de grandes douches, une fontaine ornée de stalactites et deux cabinets munis d'appareils d'hydrothérapie. Les baignoires réservées aux femmes, au nombre de huit, sont dans une salle particulière, et c'est autour d'une belle galerie vitrée que se trouvent les dix-huit cabinets de bains de la nouvelle salle de bains.

Sources. — Les *cinq* sources *thermales* et *sulfurées sodiques* de La Preste : la *Source n° 1* ou *Source d'Apollon* ou *Grande Source;* la *Source n° 2* ou *Source chaude* ou source *Basse-Calente;* la *Source n° 3* ou la *Source des Lépreux* ou *Bany-d'Ales-Mazello;* la *Source de la Fargasse* ou *de la Forge;* et la *Source n° 5* ou *Source jaillissante* ne forment plus aujourd'hui, par suite des nouveaux captages, que *deux* sources.

Ces fontaines jaillissent du granit à une température variant de 37° à 44°,6 C. ; elles possèdent les mêmes propriétés physiques et chimiques. Leur eau claire, limpide et transparente, d'une odeur faiblement sulfureuse, a une saveur alcaline et hépatique tout à la fois; elle laisse déposer une notable quantité de glairine sous la forme d'un liquide glaireux et blanchâtre. D'une onctuosité remarquable, elle est traversée par du gaz azote (Anglada) dont les bulles viennent s'attacher aux parois des verres. Le débit total des sources est de 1 700 000 litres par vingt-quatre heures.

La *Grande Source*, qui est la plus importante de la station, émerge par des griffons multiples sur la rive droite du Tech, à la température de 44°,6 C.; sa densité est de 0,99998 et, d'après l'analyse d'Anglada (1830), elle renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfure de sodium	0.0127
Glairine	0.0103
Carbonate de soude	0.0397
— de potasse	traces
— de chaux	0.0009
— de magnésie	0.0002
Sulfate de soude	0.0206
— de chaux	0.0007
Silice	0.0014
Chlorure de sodium	0.0421
Pertes	0.0051
	0.1337

Gaz azote	Quantité indéterminée.
— oxygène	Peu.

Mode d'administration. — L'eau de La Preste est employée en boisson, en bains, en douches et en inhalations. En boisson, elle se prend le matin à jeun, à la dose de deux à six verres au plus; la durée des bains est d'une demi-heure à une heure; celle des douches de dix à vingt minutes. Les malades séjournent environ une heure dans la salle d'inhalation où l'eau minérale est pulvérisée à l'aide d'appareils spéciaux.

Action physiologique et thérapeutique. — Les effets physiologiques des eaux de La Preste sont principalement caractérisés par une sorte de surexcitation des fonctions de l'organisme; sous leur influence, la circulation s'accélère, le pouls devient plus fréquent, les sécrétions de la peau, des muqueuses et des reins augmentent manifestement de même que les fonctions du foie et du pancréas. Leur usage externe n'est en aucun cas, nous écrit le Dr Bernis, suivi d'une réaction capable de produire de l'agitation nocturne, de la chaleur et surtout de la fièvre. Exceptionnellement, des douches prises à contretemps, avec une pression trop forte ou une température trop élevée, peuvent donner naissance à ces accidents, du reste passagers.

Coste, professeur d'anatomie à l'école de Perpignan, au commencement du siècle dernier, fut le premier qui constata expérimentalement l'effet lithontriptique de ces eaux sulfurées alcalines. Ses expériences furent faites en 1738 sur deux pierres extraites de la vessie par l'opération de la taille. « La première, dit-il, du poids de cinq onces, d'une surface unie et polie, de couleur de marbre blanc, fut placée dans un vase de terre où tombait à très peu de distance un petit filet des eaux de La Preste; cette pierre diminua d'une once dans l'espace de cinq heures; les parcelles blanches qui s'en détachèrent recouvrirent le fond du vase. La seconde également unie, du poids de trois onces et demie, diminua d'une demi-once dans le même intervalle de temps. » Loin de conclure de ces résultats expérimentaux aux bons effets des eaux de La Preste dans les cas où une pierre d'un gros volume existe manifestement dans un des points des voies urinaires et surtout dans la vessie, le savant professeur recommandait au contraire de proscrire l'usage de ces eaux dont l'action tonique ne pouvait provoquer, par suite des contractions impuissantes à déterminer l'expulsion de la pierre par les voies naturelles, que l'augmentation des accidents.

Mais il préconisa leur emploi interne surtout, comme devant être avantageux chez les graveleux de même

que chez les individus ayant présenté une ou plusieurs attaques de coliques des reins. Ces prévisions de Coste se sont trouvées confirmées dans la suite par les observations cliniques recueillies et publiées par les médecins qui ont étudié les vertus curatives des sources de La Preste. Aujourd'hui, grâce aux nombreux succès qui en témoignent, leur remarquable efficacité contre la gravelle et les coliques néphrétiques est aussi incontestée qu'incontestable.

« L'eau de La Preste, dit le professeur A. de Fleury, favorise singulièrement, on dirait presque électivement, la dissolution et l'expulsion des produits accumulés de l'acide urique dans l'organisme; elle modifie plus qu'aucune autre le milieu de fermentation putride favorable à la concrétion des calculs phosphato-magnésiens. » C'est ici le lieu de faire observer que cette eau sulfurée faible renferme une notable proportion de bicarbonates qui expliquent leur puissante action curative dans les affections des organes urinaires. En résumé, la gravelle urique et surtout phosphatique, le catarrhe muco-purulent du rein et de la vessie, les névroses de cet organe et les néphrites chroniques douloureuses sont au premier rang des indications de La Preste. Toutefois, comme le fait remarquer Rotureau, ses eaux ont de l'action sur le catarrhe de la vessie à la condition expresse qu'il n'y ait pas cystite aiguë ou subaiguë, car sans cela elles ravivent ou réveillent des douleurs non encore éteintes ou passées depuis un temps trop récent. L'emploi de ces eaux sulfurées alcalines doit toujours être préféré à celui des eaux de Vichy à la suite de l'opération de la lithotritie, lorsque la vessie en a souffert ou en a conservé des traces.

Ces eaux donnent également, comme toutes les sulfurées sodiques, d'excellents résultats dans les phlegmasies chroniques des muqueuses des voies aériennes (angine granuleuse, laryngite chronique avec aphonie, trachéites et bronchites non compliquées de tubercules, asthmes non accompagnés de lésions organiques du cœur). Dans ces affections, les gargarismes, la boisson et les douches sur la région cervicale constituent les éléments essentiels du traitement hydrominéral.

Les eaux de La Preste ont possédé de tout temps une grande et légitime réputation contre les diverses manifestations de l'herpétisme (dermatoses sèches en particulier); elles sont encore d'un excellent usage dans les rhumatismes chroniques superficiels ou profonds, dans le lymphatisme exagéré et la scrofule, dans la chlorose et l'anémie, dans les suites de traumatisme, etc. Elles agissent à la façon des sources franchement et fortement bicarbonatées sodiques de Vals et de Vichy, dans les états pathologiques du foie caractérisés par de la congestion et de l'hypertrophie, dans l'ictère et même dans le diabète. Dans ces dernières affections, leur élément sulfureux semble étranger à leur action.

Il ne nous reste plus à parler que de l'action thérapeutique des eaux de La Preste dans la goutte. Nous avons eu l'occasion à maintes reprises déjà, d'exposer et d'expliquer la part très restreinte que peut revendiquer le traitement hydrothermominéral dans le traitement des manifestations de cette diathèse; si l'on accorde aux eaux bicarbonatées sodiques la propriété d'apporter quelque atténuation aux manifestations de cette cruelle maladie, tous les médecins qui ont observé près des stations sulfurées sont d'un unanime accord pour reconnaître avec Pidoux que les eaux sulfurées ne conviennent pas à la goutte et à ses formes régulières. Les eaux de La Preste, en admettant même avec Filhol qu'elles seraient plutôt alcalines que sulfureuses, font-elles exception à cette règle générale parce que des goutteux ont obtenu ou peuvent obtenir à ce poste thermal une amélioration sensible dans leur état général? Nous avions pensé, dit Rotureau, comme les médecins qui ont écrit sur cette station minérale, que l'emploi de ses eaux devait être efficace dans la goutte à quelque moment qu'elle se présentât. La pratique, ainsi que cela arrive trop souvent en thérapeutique, n'est point venue confirmer les aperçus théoriques, et à part les goutteux qui sont au début de leur maladie, les eaux de La Preste sont impuissantes à procurer des guérisons, des améliorations même qui fassent rentrer la podagre dans les indications de ces eaux alcalines sulfurées. Voici maintenant l'opinion du Dr Bernis, que nous croyons devoir reproduire : « Expérimentalement, l'utilité des eaux de La Preste, même chez les vieux goutteux, peut se démontrer tous les jours. Je veux bien que leur action soit nulle ou peu marquée sur les concrétions de date ancienne. Toutefois, combien d'accès nouveaux prévenus par un traitement ou plutôt par une série de cures! La diathèse ne guérit certainement pas, mais les modifications avantageuses qu'elle subit transforment tout au moins ses manifestations, si elles ne les guérissent. » Il est à regretter que le savant médecin de La Preste n'ait appuyé son opinion sur un ensemble de résultats statistiques permettant de trancher la question.

Enfin si les crachements, les vomissements et les pissements de sang ne sont point une contre-indication absolue des eaux de La Preste qui les arrêtent au contraire dans tous les cas où ils résultent d'une congestion simple des muqueuses, ces eaux sont *nuisibles* aux tuberculeux, aux personnes présentant une maladie organique du cœur ou bien prédisposées aux congestions du cerveau, de même que chez les calculeux dont la pierre est trop grosse pour passer dans les voies naturelles.

La *durée de la cure* est de quinze à vingt jours.

L'eau de La Preste, bien embouteillée, ne subit aucune altération par le transport; elle ne perd donc aucune de ses propriétés loin de son milieu d'origine. Son exportation se fait aujourd'hui sur une grande échelle.

LA PUDA (Espagne, province de Barcelone). — La Puda, située à 44 kilomètres de Barcelone, dans les environs de la jolie petite ville d'Olésa (3 kil.) est une des plus importantes stations de l'Espagne. La richesse de ses ressources hydrominérales et les avantages de sa situation topographique ont certainement servi à asseoir sa prospérité; mais elle doit en partie sa nombreuse et riche clientèle à l'aménagement confortable et à l'installation hydrobalnéothérapique de son établissement thermal. Cet établissement, un des plus beaux de tout le royaume, reçoit en moyenne de mille à douze cents baigneurs de la classe aisée, pendant la saison des eaux, qui commence le 15 juin et finit à la mi-septembre.

Topographie et climatologie. — Les *Baños de la Puda*, comme disent les Espagnols, se trouvent à 126 mètres au-dessus du niveau de la mer, dans une riante et fertile vallée que traverse le Llobregat, torrent impétueux dont les eaux jaunâtres vont se jeter dans le port même de Barcelone; à part quelques points marécageux, la région environnante présente une assez grande variété de sites qui ajoutent aux agréments de

la station. Le climat du vallon des Bains est chaud; la température moyenne des mois do la saison thermale s'élève à 28°,8 C.; toutcfois les matinées et les soirées sont très fraîches et les malades doivent en être prévenus, afin d'apporter des vêtements épais et chauds.

Établissement thermal. — Le bel établissement de la Puda est bâti sur la rive gauche du Llobregat; il se compose d'un vaste rez-de-chaussée et de deux étages; ceux-ci, distribués en chambres convenablement meublées, peuvent loger plus de trois cents personnes. Le rez-de-chausséo, entièrement occupé par l'installation hydrobalnéothérapique, renferme une buvette; trente-deux cabinots de bains avec quarante-quatre baignoires, les unes en marbre les autres en faïence; huit piscines à eau courante munies d'appareils de douches à percussion; une section de douches comprenant six cabinets avec douches variées de forme et de calibre, et quatre bains de siège avec douches ascendantes; une salle pour bains de vapeur et douches de gaz; une salle de pulvérisation pouvant contenir vingt malades où l'eau est pulvérisée sous une pression de cinq atmosphères et à la température de 21°,2 C.; une salle d'inhalation alimentéo par les vapeurs et les gaz de la source n° 2.

Promenades et excursions. — Cette région de la Catalogne, remarquable par la richesse de sa végétation, offre aux hôtes de la Puda des promenades aussi agréables que variées; les baigneurs visitent surtout le *monastère de Monserrat*, où il est d'usage de faire un pèlerinage après la cure hydrominérale. Du haut du rocher qui porte ce fameux monastère et scs immenses grottes à stalactites, on découvre un des plus beaux points de vue de toute l'Espagne.

Sources. — La Puda possède trois sources *hypothermales, chlorurées sodiques moyennes, sulfurees sodiques faibles et carboniques fortes*. Ces fontaines minérales, qui jaillissent sur les bords du torrent en émergeant du terrain nummulitique, auraient fait leur apparition à l'époque du tremblement de terre de Lisbonne; on tous cas, elles ne sont connues et utilisées que depuis la fin du siècle dernier. Deux d'entr'elles sourdent sur la rive droite du Llobregat, elles ne sont pas utilisées; la troisième, située sur l'autre rive, est formée par trois griffons désignés par des numéros et assez éloignés les uns des autres.

Cette source de la rive gauche suffit à elle seule, grâce à son abondance, pour alimenter tous les services de l'établissement; son rendement est d'un million de litres en vingt-quatre heures. L'eau de ces divers griffons ne présente, sous le rapport des caractères physiques et chimiques, que do légères nuances différentielles. Ainsi la température native du griffon n° 1 est de 30°,1 C.; celle du n° 2 do 28°,4 C., et celle du n° 3 n'est que de 27°,3 C; les filets n°s 1 et 3, qui sont réunis par une canalisation commune, déposent plus do soufro et de matière organique dans les tuyaux de conduite que le griffon n° 2 dont l'eau, parfaitement claire et limpide, se trouve recouverte dans le réservoir d'une pellicule noirâtre de 0m,001 d'épaisseur. D'une odeur et d'une saveur sensiblement sulfureuse, cette eau, dont le réaction est légèrement acide, est traversée par des bulles gazeuses qui viennent crever en bouillonnant à la surface du bassin, tandis qu'ellos tapissent de perles très fines les parois des verres. Moins riche en gaz et d'une réaction acide moins franche que le griffon n° 2, l'eau du n° 1 possède un goût et une odeur hépatiques plus fortement accusés. Sous ce rapport, le filet n° 3 tient le milieu entre les deux autres griffons; en outre, son eau plus froide et moins gazeuse n'a pas la transparence et la limpidité de celle des deux autres; elle est louche et laiteuse.

L'analyse chimique du griffon n° 2 qui alimente la buvette a été faite en 1863 par le Dr Don Vicento Munner, professeur au Collège de pharmacie de Madrid; d'après les résultats de ce chimiste, l'eau de la Puda (griffon n° 2) dont le poids spécifique est de 0,913, renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfure de sodium	0.043
Silicate de soude	0.041
Chlorure de magnésium	0.052
— de calcium	0.346
— de sodium	0.023
Sulfate de soude	0.130
— de chaux	0.435
Bicarbonate de chaux	0.210
— de magnésie	0.035
Alumine	0.011
Oxyde de fer	0.004
Matière organique azotée	0.026
Bromures, iodures	traces
Acide borique	traces
	2.356

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	122.98
— azote	21.35
	144.33

Mode d'administration. — Les eaux de la Puda sont utilisées en boisson, en bains et en douches d'eau et de vapeur, en inhalation et en pulvérisation. A l'intérieur, la dose ingérée doit être faible au début pour s'élever progressivement à trois ou quatre verres par jour; les buveurs qui s'écartent de cette règle éprouvent bientôt de l'intolérance stomacale, des malaises et de l'embarras gastrique avec inappétence, agitation nocturne et prostration générale. Nous n'avons rien de particulier à signaler sur l'administration du traitement externe qui ne diffère pas du mode suivi dans nos stations similaires.

Action physiologique et thérapeutique. — Ces eaux chlorurées sulfurées présentent les propriétés de leurs congénères; toniques, reconstituantes et modificatrices de l'état de la peau dont elles excitent les fonctions en proportion de leur température, elles possèdent en même temps une action excitante et résolutive sur les voies aériennes ot uropoiétiques. Ainsi l'eau de la Puda à l'intérieur active les fonctions gastro-intestinales en réveillant l'appétit et en facilitant les digestions; elle augmente les mouvements cardiaques et modifie les sécrétions de la membrane muqueuse des organes respiratoires; mais son action est plus marquée sur les fonctions de la peau de même que sur celles de l'appareil génito-urinaire à l'état de santé. Les effets physiologiques résultant de l'emploi extérieur de l'eau (bains et douches) se traduisent par une excitation des systèmes nerveux et sanguin; celle-ci est assez prononcée pour exiger la surveillance du médecin.

L'usage *intus* et *extra* des eaux de la Puda détermine chez certains malades des troubles de l'innervation qui nécessitent la suspension de la cure, tandis que d'autres arrivent assez promptement à la saturation minérale, c'est-à-dire à la poussée. Quant aux phénomènes provoqués par les inspirations d'eau fragmentée et les inha-

lations d'eau gazeuse, ils n'offrent rien de particulier à signaler.

Les affections chroniques de la peau, telles que eczémas, lichens, psoriasis, pityriasis, etc., forment la spécialisation des eaux de la Puda. Ces maladies cutanées sont peut être traitées à la Puda, dit Rotureau, avec plus de succès que dans les établissements d'eaux sulfurées et sulfureuses les plus renommées. La médication de ce poste thermal s'adresse également aux maladies chroniques simples des voies aériennes (bronchites chroniques, bronchorrhées opiniâtres avec expectoration abondante, laryngites chroniques), ainsi qu'aux affections catarrhales de l'appareil digestif et surtout des organes génito-urinaires.

Le traitement hydrobalnéothérapique de la Puda donne également de bons résultats dans les manifestations chroniques du rhumatisme, dans les accidents consécutifs à la syphilis et aux intoxications métalliques, dans les fractures et luxations anciennes, dans les suites de blessures par armes à feu et dans les vieilles plaies.

L'efficacité de ces eaux dans le traitement des maladies de l'arbre aérien a contribué à établir la grande réputation de la Puda; si cette efficacité est incontestable et incontestée, elle ne s'étend pas, comme le soutiennent aujourd'hui les médecins de cette station, à la guérison de la phthisie pulmonaire. Nous avons eu l'occasion à plusieurs reprises d'exprimer assez nettement notre opinion à ce sujet pour ne pas avoir à discuter ces prétentions. Voici d'ailleurs ce qu'écrit le Dr Manuel Arnus, médecin directeur de la Puda, au sujet des malades atteints de *phthisie atonique, scrofuleuse* : « De tels malades peuvent espérer guérir à la Puda, même quand il y a une altération profonde, pourvu qu'elle soit parfaitement circonscrite... Les eaux de la Puda sont plus ou moins *contre-indiquées*, au contraire, dans la phthisie floride, dont elle accélère la marche galopante, dans les asthmes essentiels, dans les irritations hémorrhagiques de toutes les membranes muqueuses, spécialement dans les hémoptysies accompagnées de signes de pléthore et de congestion active du poumon, et finalement dans toutes les affections du canal aérien, caractérisées par une activité excessive de la respiration et de la circulation. »

Comme les eaux d'Allevard, avec lesquelles elles ont plus d'une ressemblance physiologique et thérapeutique, dit Rotureau, les eaux de la Puda doivent être administrées avec beaucoup de prudence aux personnes d'un tempérament nerveux et sanguin, aux sujets à la fois pléthoriques et irritables. A plus forte raison sont-elles formellement contre-indiquées dans les maladies organiques du cœur et des gros vaisseaux, ainsi que chez tous les névropathiques et les hémiplégiques.

La durée de la cure est de quinze à vingt jours.

L'eau de la Puda s'*exporte* sur une assez grande échelle.

LA PYRONÉE ET CONCHES (France, département du Cantal). — Ces deux sources du Cantal, situées à 5 kilomètres nord d'Allonches, émergent dans la même région et proviennent de la même nappe souterraine; elles ne sont séparées l'une de l'autre, comme les communes de Chanet et de Molèdes dont elles relèvent, que par la rivière de la Sionne.

Ces fontaines minérales *froides* et *bicarbonatées ferrugineuses faibles* qui jaillissent, l'une sur la rive droite de la rivière, et la source de Conches sur la rive gauche, se trouvent dans l'étranglement d'une vallée de la Sionne, emprisonnée elle-même au milieu des hautes montagnes granitiques du Cantal. C'est en traversant un pays très accidenté dont l'aspect change continuellement, qu'on pénètre dans cette vallée dont l'accès est très difficile. Quoi qu'il en soit, les sources sont fréquentées pendant la belle saison par un assez grand nombre de malades appartenant à toutes les localités environnantes.

A. La source de La Pyronée, située sur le territoire de la commune de Chanet, est la plus anciennement connue; elle sort de la roche par plusieurs filets qui viennent déverser leur eau dans un bassin abrité sous un pavillon rustique. Claire, limpide, transparente et inodore, l'eau de cette fontaine dont la saveur est piquante et agréable, laisse déposer une boue rougeâtre; sa température native est de 10° C.; sa composition élémentaire est encore à déterminer, mais il a été établi par une analyse qualitative qu'elle tient en dissolution du bicarbonate de fer et des sels alcalins et terreux. On sait de même que le gaz qui se dégage de la source est de l'acide carbonique.

B. La *Source de Conches* se trouve à un kilomètre environ du hameau de Conches (commune de Molèdes); elle jaillit sur la rive gauche de la Sionne, à 40 mètres en amont de la première fontaine dont elle possède à un moindre degré toutes les propriétés physiques, chimiques et thérapeutiques.

Emploi thérapeutique. — Les eaux de La Pyronée et de Conches sont employées avec succès pour combattre les états morbides relevant de l'anémie et de la chlorose, les cachexies paludéennes et les catarrhes chroniques de la vessie.

LAQUE. — Voy. COCHENILLE.

LA REVAUTE OU LES RIBAUTS (France, département du Cantal). — C'est dans la commune de Menet que jaillit la source de La Revante dont les eaux *bicarbonatées ferrugineuses* et *carboniques* sont utilisées par les jeunes gens chloro-anémiques et par quelques dyspeptiques des villages voisins.

La fontaine de La Revaute, dont l'analyse est encore à faire, émerge à quelques mètres des bords du ruisseau de la Sumène, dans une vallée qui touche au hameau de Tautal-Bas.

LA ROCHE-CARDON (France, département du Rhône, arrond. de Lyon). — A 5 kilomètres de Lyon, se trouve la vallée de La Roche-Cardon, qui est connue dans toute la région par sa source *froide* et *bicarbonatée ferrugineuse*.

Cette fontaine minérale, située dans la partie supérieure de la vallée, émerge par plusieurs griffons dont le principal débite environ 5000 litres en vingt-quatre heures. Claire, transparente et limpide, l'eau de La Roche-Cardon dont la température native est de 12°,8 C., est sans odeur et d'une saveur ferrugineuse; traversée par des bulles gazeuses assez grosses, elle abandonne un dépôt jaune rougeâtre qui tache les objets; elle ne tarde pas d'ailleurs à ternir les parois des verres. Sa réaction est franchement acide et sa composition chimique, d'après l'analyse de Lambert et Poumarède, est la suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes
Bicarbonate de chaux	0.350
— de magnésie	0.017
— de protoxyde de fer	0.031
— — de manganèse	0.021
Chlorure de sodium, Hyposulfite alcalin, Alumine, Phosphate alcalin, Matière organique	0.055
	0.974
Gaz acide carbonique libre	Traces.

Usages thérapeutiques. — L'eau de La Roche-Cardon n'est employée qu'en boisson; par son action analeptique et reconstituante, elle convient dans tous les états pathologiques dépendant d'un trouble de l'hématose.

LA ROCHE-POSAY (France, départ. de la Vienne, arrond. de Châtellerault). — La station de la Roche-Posay, située à 22 kilomètres de la ville de Châtellerault, se trouve dans une région très accidentée et d'une grande beauté pittoresque; malheureusement pour les malades, cette situation topographique privilégiée ne peut racheter la pauvreté des moyens balnéothérapiques dont dispose la Roche-Posay. Son établissement thermal, d'une installation plus que modeste, ne renferme que dix baignoires de bois; il en existe en outre une trentaine dans les divers hôtels et quelques maisons privées. Quoi qu'il en soit, cette station possède une clientèle assez importante; pendant la saison des eaux, elle reçoit près de trois cents malades des départements limitrophes.

Sources. — Les *trois* sources de la Roche-Posay sont connues et utilisées depuis très longtemps; elles se nomment: la *Source de l'Est*, la *Source du Sud* et la *Source de l'Ouest*; très voisines l'une de l'autre, ces fontaines *athermales, sulfatées calciques* et *sulfureuses faibles* émergent du terrain calcaire par des griffons dont le captage laisse beaucoup à désirer; leurs eaux se déversent et se mélangent dans un réservoir commun qui fournit à l'alimentation des bains de l'établissement et des maisons particulières.

Claire, transparente et limpide, l'eau des sources de la Roche-Posay laisse déposer un sédiment terreux dont on se sert en applications topiques; elle se trouble à l'approche des orages et aux changements de temps, et dans ces circonstances, son limon minéral devient plus abondant et son odeur légèrement sulfureuse s'accuse plus fortement. D'une saveur fade sans être désagréable et d'une réaction neutre au papier de tournesol, cette eau possède une température native qui varie de 11°,5 à 12°,8 C., celle de l'atmosphère étant de 17°,1 C.; son poids spécifique et sa composition chimique n'ont été jusqu'ici l'objet d'aucun travail sérieux et complet.

MM. Boullay et Henry ont recherché la somme totale des principes fixes que renferme l'eau des sources de la Roche-Posay; ces chimistes ont trouvé dans 1000 grammes d'eau :

Matières fixes.

	Grammes.
Sources de l'Est	1.20
— du Sud	0.52
— de l'Ouest	0.52
Eau mélangée des trois sources	1.40

Usages thérapeutiques. — Les eaux de la Roche-Posay qui s'emploient *intus* et *extra*, ont des effets physiologiques à peine sensibles; elles sont principalement utilisées pour le traitement des dermatoses de forme humide qui réclament une médication peu excitante (boisson, bains et cataplasmes de limon). Les rhumatismes articulaires ou musculaires chroniques, de même que les ulcères scrofuleux ou variqueux et les vieilles plaies, sont avantageusement modifiés par le traitement externe (*bains et cataplasmes de boues*) de ce poste thermal. L'emploi *intus* et *extra* de ces eaux donnerait aussi de bons résultats dans la chloro-anémie, dans les dyspepsies de l'estomac et de l'intestin et dans les engorgements hépatiques et spléniques.

La durée de la cure est en général de trente jours. L'eau de la source de la Roche-Posay *ne s'exporte pas*.

LAROQUE. — Voy. Le Boulou.

LA SAULCE (France, départ. des Hautes-Alpes, arrond. de Gap). — La source *chlorurée sodique non gazeuse* de la Saulce, située à 17 kilomètres de la ville de Gap, n'est encore fréquentée et utilisée que par la population du voisinage. Cette fontaine peu abondante émerge d'un terrain métamorphique par deux griffons distincts qui font monter la colonne d'un thermomètre centigrade l'un à 22°,8 C. l'autre à 15°,1 C. seulement.

L'eau *athermale* ou *protothermale* de la source de la Saulce est claire, limpide, inodore et d'un goût salé; elle renferme, d'après l'analyse de M. Niepce, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	2.135
— de calcium	0.072
— de magnésium	0.035
Bromure alcalin	traces
Carbonate de chaux	0.237
— de magnésie	0.008
Oxyde de fer	0.010
Silice	0.019
Matière organique	traces
	2.516

Emploi thérapeutique. — Les eaux de la Saulce, employées *exclusivement* en boisson, ont dans leurs indications les diverses affections qui relèvent tout spécialement du groupe des chlorurées sodiques et ferrugineuses. C'est ainsi qu'elles sont d'un usage efficace dans les manifestations plus ou moins profondes du lymphatisme et de la scrofule, dans les dyspepsies stomacales et intestinales des sujets anémiés, dans les cachexies consécutives à l'empoisonnement maremmatique de même que dans les diarrhées rebelles d'origine scrofuleuse ou autre.

LA SAXE (Italie). — Cette station assez importante se trouve au pied du versant italien du Mont-Blanc, au fond de la vallée d'Aoste, qui n'est ouverte que du côté du midi. Tout ce que nous avons dit de Courmayeur (*Voy. ce mot*) au point de vue du climat et de la situation topographique s'applique à La Saxe dont les sources et l'établissement de bains se trouvent à 300 mètres seulement de ce poste hydrominéral.

Établissement thermal. — L'établissement thermal, situé à 200 mètres du village de La Saxe qui lui a donné son nom, s'élève à 110 mètres de la rive droite de la Doire (*Dora Aurea*); c'est un corps de bâtiment flanqué de deux pavillons, dont celui de gauche est construit sur les sources. L'installation hydrobalnéothéra-

pique comprend : une buvette renfermée dans une salle qui sert en même temps de salle de respiration; vingt grands et beaux cabinets de bains renfermant vingt-quatre baignoires en bois, alimentées par deux robinets, dont l'un verse l'eau sulfureuse à la température de la source, l'autre cette même eau minérale artificiellement chauffée dans une chaudière hermétiquement fermée.

La *saison thermale* de cette station, sise à 1216 mètres au-dessus du niveau de la mer, ne dure pas deux mois; elle commence le 15 juillet et finit le 1er septembre.

Sources. — Les deux sources de La Saxe, comme l'indiquent leurs noms, sont de minéralisation différente : la *Source sulfureuse* et la *Source ferrugineuse*, situées en face des aiguilles du Géant, émergent dans l'intérieur de l'établissement; la première jaillit à la température de 17° C., la seconde à la température de 13°,4 C.

A. *Source sulfureuse.* — L'eau de cette source, dont l'unique jet est de 6 à 7 centimètres de diamètre, est transparente et limpide à sa sortie de la roche; mais elle laisse déposer bientôt un précipité ténu et d'un gris jaunâtre, composé de barégine et de soufre; ce dépôt est onctueux au toucher, à la façon du savon mouillé. D'une saveur et d'une odeur franchement hépatiques, l'eau de la *Source sulfureuse*, qui ne laisse échapper aucun gaz, possède une réaction acide. Quant à la composition élémentaire de cette fontaine, elle est encore à établir par une analyse exacte et complète.

B. *Source ferrugineuse.* — La *Source ferrugineuse*, moins intéressante que sa voisine, tient en suspension quelques flocons qui troublent sa transparence et sa limpidité; bien que traversée par des bulles de gaz qui viennent s'épanouir à sa surface, son eau n'a pas d'odeur; par contre, elle possède une saveur extrêmement ferrugineuse et styptique des moins agréables : elle rougit légèrement les préparations de tournesol. Cette fontaine ferrugineuse n'a été jusqu'ici l'objet d'aucune recherche analytique.

Mode d'administration. — L'eau de la source sulfureuse s'emploie *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson et en inhalations, en gargarismes, en bains et en applications topiques. La dose à l'intérieur varie de un demi-verre à quatre et même six verres par jour; la durée des bains, en général d'une demi-heure, peut être portée à une heure. Quant aux inhalations gazeuses qui ont lieu dans la salle de la buvette où les principes volatils et gazeux de l'eau minérale arrivent par des canaux découverts et se mêlent à l'atmosphère ambiante, les malades peuvent se livrer sans inconvénient pendant un temps indéterminé à ce moyen de diététique respiratoire.

L'eau de la source ferrugineuse est exclusivement employée à l'intérieur; on la boit le matin à jeun, à la dose de trois à dix verres ingérés à un quart d'heure d'intervalle ; elle se prend encore pendant le repas, tantôt pure, tantôt coupée de vin.

Action physiologique et thérapeutique. — Prises à l'intérieur, les eaux sulfureuses de La Saxe, dont l'usage externe ne se traduit par aucune action digne de remarque, donnent lieu aux phénomènes physiologiques suivants : l'appétit est réveillé ou augmenté et il survient de la constipation; celle-ci disparaît, il est vrai, après les cinq ou six premiers jours de la cure, mais elle produit parfois des accidents qui exigent l'emploi des purgatifs. Ces phénomènes du début s'accompagnent d'une accélération de la circulation générale sans augmentation des urines et de la sueur. Quant aux sécrétions de la membrane muqueuse de l'arbre aérien, elles deviennent plus abondantes et l'expectoration se trouve facilitée. Le séjour dans la salle d'inhalation gazeuse occasionne aux malades une lourdeur de tête avec céphalalgie plus ou moins intense, une sensation de chaleur dans la gorge avec un chatouillement laryngien qui provoque la toux; ces divers phénomènes disparaissent progressivement, et au bout de plusieurs jours, l'expectoration devient plus facile, les mouvements respiratoires sont plus amples et moins précipités; en même temps les mouvements du cœur sont notablement diminués.

La *Source ferrugineuse* a une action tonique reconstituante et excitante qui la *contre-indique* dans les maladies organiques du cœur, chez les pléthoriques et chez toutes les personnes prédisposées aux congestions actives des poumons et du cerveau. Cette eau, spécifique dans les états pathologiques relevant de la chlorose et de l'anémie, donne de bons résultats dans le traitement des cachexies consécutives soit au paludisme, soit aux pyrexies longues et graves, ou bien encore aux empoisonnements virulents et métalliques; dans les diarrhées atoniques, dans les spermatorrhées et enfin dans les paralysies hystériques ou choréiques.

L'eau de la *Source sulfureuse* a dans sa spécialisation les affections chroniques simples des voies respiratoires (bronchites, laryngites, trachéites) qui sont si communes parmi les populations de cette haute et froide région alpestre. D'une efficacité incontestable dans les pharyngites et les angines granuleuses, cette eau jouit d'une antique renommée dans le traitement de l'asthme dont les accès, par son usage, seraient éloignés et finiraient même par disparaître. Nous refusons de lui reconnaître cette vertu dans les cas où les accès dyspnéiques sont liés à un état anatomique du poumon, comme dans la rupture et la dilatation des bronches; toutefois les eaux sulfureuses de La Saxe, en boisson surtout, peuvent par leur action plus ou moins profonde sur l'innervation produire une amélioration de l'asthme essentiel, que cette névrose des bronches soit ou non accompagnée d'un catarrhe des bronches antérieur. Les asthmatiques retirent souvent même pendant leurs accès, dit Rotureau, un grand bénéfice des douches en jet reçues entre les deux épaules et sur les parois thoraciques... L'altitude de La Saxe, l'air pur et vif qu'y respirent les emphysémateux, expliquent suffisamment les cures merveilleuses que l'on a publiées à une époque où les services que la percussion et l'auscultation ont rendus à la médecine n'étaient pas ou étaient mal connus.

Comme la plupart des eaux sulfureuses, cette eau hépatique possède également dans ses indications les dyspepsies, les gastro-entéralgies, les rhumatismes chroniques superficiels ou profonds, les dermatoses à forme sèche ou humide, les empoisonnements métalliques et les maladies de l'utérus d'origine herpétique. « Peu d'eaux sulfureuses, dit Rotureau, sont mieux indiquées qu'elle dans les affections des voies urinaires, se traduisant à l'extérieur par l'excrétion d'urines avec dépôt de pus, de muco-pus ou de mucus. Les malades doivent se baigner, mais ils doivent surtout prendre l'eau en boisson et à dose progressivement croissante; s'ils vont trop vite, ils déterminent un état aigu dont le moindre inconvénient est de forcer de suspendre la cure. »

Disons enfin que les eaux sulfureuses de La Saxe sont employées de temps immémorial en applications topiques dans le traitement des plaies anciennes et des vieux ulcères.

La *durée de la cure* est généralement de quinze à vingt-cinq jours.

Les eaux des sources sulfureuse et ferrugineuse de Saxe ne *s'exportent pas*.

LASER A LARGES FEUILLES.—*Laserpitium latifolium* L. (Gentiane blanche, Turbith des montagnes, Turbith bâtard). Cette plante appartient à la famille des Ombellifères, à la série des Daucées et à la tribu des Laserpitacées.

Elle croît dans les bois montueux, en Italie, en Suisse, en Allemagne, et dans une grande partie de la France méridionale.

Sa racine est allongée, épaisse, fibreuse, vivace, sa tige est cylindrique, glabre, striée, rameuse à la partie supérieure et haute de 50 à 60 centimètres environ.

Les feuilles sont alternes, les inférieures avec un pétiole dilaté en gaine à la base, amples, deux fois ailées, à folioles ovales, tronquées à la base, dentées en scie sur les bords, d'un vert glauque en dessus, glabres ou pubescentes en dessous. Dans les feuilles supérieures le pétiole manque et la feuille fait immédiatement suite à la gaine.

Les fleurs, petites et blanches, hermaphrodites, régulières, sont disposées en ombelles terminales larges et ouvertes, à réceptacle concave, à involucre et involucelles formés d'un grand nombre de bractées linéaires.

Calice à cinq petites dents courtes.

Corolle à cinq pétales externes, l'intérieur plus grand, à court onglet et à lame paraissant lobulée, à préfloraison valvaire condupliquée.

Cinq étamines épigynes, à anthères biloculaires, didymes, introrses et s'ouvrant par une fente longitudinale.

Ovaire infère, à deux loges; chacune d'elles renferme dans son angle interne un ovule descendant, anatrope, à micropyle tourné en haut et en dehors. Les deux styles sont dilatés à la base, en un disque épais, conique, qui recouvre le sommet de l'ovaire. C'est le *stylopode*.

Le fruit est un diachaine oblong, légèrement comprimé parallèlement à la commissure, à côtés primaires et secondaires visibles.

Les primaires sont linéaires, peu saillantes, les secondaires développées en ailes entières, planes, surtout les marginales qui sont plus grandes que les dorsales. Les bandelettes sont solitaires dans les vallécules secondaires. Le fruit se sépare en deux parties à la maturité.

La graine, plane à la face ventrale, ou légèrement concave, est descendante, et sous un tégument mince renferme un albumen dur, corné, au sommet duquel est logé un très petit embryon rectiligne, à radicule courte et supère.

La racine, qui est la partie de la plante que l'on emploie, a une odeur forte, pénétrante, et renferme un suc laiteux et amer. Elle a été analysée par Feldmann (1866), qui en a extrait un composé, la *Laserpitine*, puis par Hulz, 1883, qui l'a étudiée de nouveau pour savoir quelle est la composition du principe amer, et s'il se rapproche des principes de même nature que l'on rencontre chez les Ombellifères, tels que peucédanine, athamantine et ostruthine. Il l'obtient de la façon suivante (*Arch. der Pharm.*, mars 1883):

On épuise par l'éther de pétrole, à chaud, 5 kilogrammes de racines finement pulvérisées, on retire par distillation la plus grande partie du dissolvant et on laisse continuer l'évaporation du résidu à l'air libre jusqu'à cristallisation. Après vingt-quatre heures, la masse est devenue cristalline; on la traite à froid par l'éther de pétrole, pour enlever la matière résineuse qui la trouble. On obtient enfin une substance cristalline, légèrement jaunâtre, que l'on purifie par de nouvelles cristallisations dans l'éther de pétrole. On en retire à peu près 1,5 p. 100.

La laserpitine est en cristaux volumineux, d'un centimètre de longueur sur 5 centimètres de largeur, incolores, brillants, d'une saveur très amère, insolubles dans l'eau, dans les solutions alcooliques ou acides dilués, mais solubles dans le chloroforme, l'éther, la benzine, le bisulfure de carbone, et encore plus solubles dans l'alcool.

L'éther de pétrole en dissout une quantité notable, mais surtout à chaud, aussi emploie-t-on ce liquide pour obtenir par refroidissement des cristaux de laserpitine. Elle fond à 118° et ne renferme pas d'eau de cristallisation. Sa formule correspond à $C^{15}H^{22}O^4$. Elle forme un composé cristallin avec l'acide acétique ($C^{15}H^{22}O^4$, $C^2H^2O^2$). Traitée par l'acide sulfurique concentré, elle est décomposée, se colore en pourpre intense et forme de l'acide méthylcarbonique. Avec l'acide chlorhydrique alcoolique il se produit une coloration rouge intense et un acide isomérique de l'acide angélique. Soumise à la fusion avec la potasse caustique elle donne également la première coloration de l'acide méthylocrotonique; en présence d'une solution alcaline bouillante il se forme de l'acide angélique. Les autres substances donnent naissance à un corps résineux nommé *Laserol*. Aucun des produits de décomposition obtenus par l'auteur ne correspond à ceux que l'on obtient dans des conditions semblables avec la peucédanine, l'ostruthine et l'athamantine.

Outre la laserpitine, la racine du laser à larges feuilles renferme encore une huile essentielle de saveur rance, mais dont l'odeur se rapproche du *Pelargonium*.

Cette racine est un purgatif des plus énergiques, propriété qui lui a fait donner le nom de *Turbith des montagnes*. Les montagnards s'en servent paraît-il pour se purger.

C'est en somme un médicament énergique et qui pourrait être employé avec avantage en thérapeutique.

LASSERRE (France, département du Lot-et-Garonne). — La source minérale *froide* de Lasserre, située à 2 kilomètres du village de Francescas (arrond. de Nérac) appartient à la *famille des indéterminées*.

Cette fontaine amétallite émerge du terrain calcaire à la température de 12°,5 C. Claire, transparente et limpide, son eau ne possède ni odeur ni saveur caractéristiques; elle renferme, d'après l'analyse de Dulong (1825), la composition élémentaire suivante:

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.254
— de magnésie	0.003
Sulfate de magnésie cristallisé	0.155
— de soude cristallisé	0.060
Chlorure de sodium	0.060
— de magnésium cristallisé	0.041
Sulfate de chaux	0.068
Silice	0.003
	0.644

	Cent. cubes.
Air atmosphérique	48.191
Acide carbonique	47.000
	95.191

Emploi thérapeutique. — La source de Lasserre jouit d'une très grande renommée locale : les populations de tous les villages voisins lui accordent de grandes vertus curatives dans les affections de l'appareil digestif. Les dyspeptiques et les constipés qui se rendent à cette fontaine boivent, le matin à jeun, une quantité parfois énorme d'eau minérale : ils obtiennent ainsi un effet laxatif, purgatif même, dont la composition élémentaire de l'eau de Lasserre, dit Rotureau, ne peut donner la clef, et qu'une indigestion seule peut expliquer d'une manière satisfaisante.

LASZINA (Austro-Hongrie, Croatie). — La source *sulfatée sodique moyenne* de Laszina, située à 20 kilomètres de Carlstadt, est surtout remarquable par la forte proportion de gaz acide carbonique qu'elle renferme. Voici d'ailleurs la composition analytique de cette fontaine, d'après l'analyse de Gurth :

Eau = 1 litre.

	Litres.
Gaz acide carbonique libre	2.227

	Grammes.
Sulfate de soude	2.665
— de magnésie	2.260
Chlorure de sodium	1.491
Carbonate de chaux	0.761
— de fer	0.018
Matière extractive	0.053
	5.248

L'eau de Laszina est exclusivement employée en boisson; elle possède dans ses attributions les troubles de l'appareil digestif et mais elle s'adresse tout spécialement aux dyspepsies.

LAZLO HUNYADI (Empire austro-hongrois, royaume de Hongrie). — Cette *eau amère*, introduite ces années dernières dans le commerce, jaillit dans les environs de Buda dont le territoire est riche en sources *sulfatées magnésiques* et *mixtes*.

La source de Hunyadi-Lazlo paraît, au point de vue de l'action laxative, la mieux constituée de tout le groupe d'*eaux amères* de cette région. Elle renferme, d'après l'analyse qui en a été faite par les chimistes de notre Académie de médecine, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de magnésie	24.2065
— de soude	22.7810
— de potasse	0.1592
— de chaux	1.6292
Bicarbonate de soude	0.6740
Chlorure de magnésie	1.5469
Argile	0.0140
Bicarbonate d'oxyde de fer	0.0026
Silice	0.0584
	51.0715

LA TERINA (Italie, prov. de Florence). — C'est dans le val d'Arno et sur la rive droite du fleuve que jaillit la source de La Terina. Elle émerge de schistes calcaires à la température de 15° C., et ses eaux sont *bicarbonatées ferrugineuses et carboniques fortes;* leur usage thérapeutique est indiqué dans toutes les affections qui ressortent de la médication martiale.

La source de La Terina a été analysée par Giuli qui a trouvé dans 1000 grammes d'eau les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de soude	0.983
— de magnésie	0.208
— de chaux	1.463
— de fer	0.052
Chlorure de sodium	0.313
— de calcium	0.104
	2.923

	Cent. cubes.
Acide carbonique libre	565

LA TERRASSE (France, départ. de l'Isère, arrond. de Grenoble). — C'est à 16 kilomètres de Grenoble, et sur la route de Chambéry, que se trouve la source de La Terrasse qui n'est fréquentée que par les seuls habitants de la région.

Cette fontaine *chlorurée sodique moyenne et sulfureuse faible* jaillit du calcaire jurassique à la température de 19°,3 C.; elle débite 4500 litres par vingt-quatre heures et son eau claire, transparente et limpide, possède un goût salé et une odeur sensiblement hépatique.

D'après l'analyse de Niepce, la source de La Terrasse renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	1.205
— de calcium	0.007
Carbonate de chaux	0.148
— de magnésie	0.025
— de fer	0.008
Sulfate de chaux	0.059
— de soude	0.029
— de magnésie	0.083
— d'alumine	0.005
Phosphate de chaux	0.012
Iode, Silice, Glairine	traces
	1.581

	Litre.
Gaz acide carbonique	0.08300
— hydrogène sulfuré	0.01127
— azote	0.01705
	0.11132

Emploi thérapeutique. — Les eaux de La Terrasse sont utilisées en boisson et en applications topiques dans le traitement des manifestations des diathèses scrofuleuse et herpétique. Dans les états pathologiques dépendant du trouble de l'hématose, ces eaux sont également appelées à rendre des services grâce à leur action tonique et reconstituante.

LA TROLLIÈRE (France, département de l'Allier, arrondissement de Moulins). — La source de La Trollière dont l'eau est surtout employée par les baigneurs de Bourbon-l'Archambault, se trouve à 17 kilomètres de cette grande station.

Cette fontaine *froide* et *crénatée ferrugineuse* est située dans une prairie du territoire du Theneuille. Elle émerge des marnes irisées à la température de 13°,3 C., et son eau, qui est reçue dans un bassin circulaire protégé par un pavillon de construction légère, est claire, transparente et limpide, d'une saveur fraîche, très piquante et un peu amère; son odeur sulfureuse devient des plus manifestes dans les jours d'orage et par les changements de temps. Une grande quantité de bulles gazeuses qui éclatent avec bruit à la surface du réservoir ou s'attachent en grosses perles brillantes aux parois des verres, traversent continuellement l'eau de La Trollière dont la réaction est franchement acide.

D'après l'analyse de M. O. Henry, cette source dont le débit est de 4800 litres en vingt-quatre heures, possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 10000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de chaux ..... }	0.0300
— de magnésie.. }	
— de soude	0.0240
Sulfates de soude et de chaux	0.0180
Chlorures de sodium et de magnésium	0.0400
Silicates de chaux et d'alumine	0.0600
Oxyde de fer associé à l'acdei crénique	0.0200
	0.1920

Gaz acide carbonique libre .... 1 vol. $^{1}/_{3}$

Emploi thérapeutique. — L'eau faiblement minéralisée de La Trollière est exclusivement utilisée en boisson, soit par les malades de la région, soit par les baigneurs de Bourbon-l'Archambault. L'ancien médecin inspecteur de ce poste thermal, M. E. Regnault, aurait retiré d'excellents résultats de l'emploi interne de cette eau, à la dose de trois à six verres par jour ingérés à un quart d'heure d'intervalle, dans la bronchite chronique et la bronchorrhée, dans les diarrhées rebelles, dans certaines dermatoses et enfin dans l'irritation des voies uropoiétiques par suite de la présence de graviers ou de petits calculs dans les reins de malades irritables ou nerveux.

LAUCHSTADT (Empire d'Allemagne, royaume de Prusse). — Dans les premières années de ce siècle, les bains de Lauchstadt, situés dans la Saxe prussienne, jouissaient d'une très grande renommée; ils sont aujourd'hui délaissés et en quelque sorte oubliés. Ce brusque changement de fortune trouve son explication dans la nature même des eaux minérales froides de cette station.

Les eaux de Lauchstadt, qui émergent à la température de 10°,5 C., sont *sulfatées calciques moyennes* et *ferrugineuses faibles*. D'après l'analyse de Marchand (1844), elles possèdent la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.208
— de potasse	0.020
— de magnésie	0.128
— de chaux	0.323
Carbonate ferreux	0.016
— de chaux	0.007
— de magnésie	0.010
Chlorure de magnésie	0.029
Alumine	0.009
Silice	0.017
Protoxyde de manganèse	traces
Acides crénique et phosphorique	traces
Sable	0.001
Acide carbonique	0.282
	1.059

Les eaux de Lauchstadt sont employées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson et en bains. La médication de ce poste thermal s'adresse spécialement aux états névropathiques ainsi qu'aux personnes dont la santé affaiblie réclame un remontement général de l'organisme.

LAURENT-LES-BAINS (SAINT). — Voy. SAINT-LAURENT.

LAURENZENBAD (Suisse, canton d'Argovie). — Laurenzenbad (*Bains de Saint-Laurent*) se trouve à une heure et demie de la ville d'Aarau, dans un site charmant du Jura.

Ce petite station dont l'altitude est de 518 mètres au-dessus du niveau de la mer, possède des eaux minérales *protothermales* qui appartiennent à la famille des indéterminées; elles sont fournies par une seule source assez abondante dont la température native est de 18° C.

D'après l'analyse de Bolley, la source de Laurenzenbad reconnaît la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.0303
— de magnésium	0.0280
Sulfate de magnésie	0.0667
— de chaux	0.1156
Bicarbonate de chaux	0.2432
Acide silicique	0.0180
Alumine	0.0136
Matière organique	0.0036
	0.5190

Les malades qui fréquentent Laurenzenbad où la médication hydrominérale se pratique *intus* et *extra* présentent des affections du système nerveux.

LAUDANUM. — Voy. OPIUM.

LAURIER AVOCATIER (*Laurus persea*, *L. Persea gratissima*, Gærtn.). — C'est un petit arbre originaire des contrées tropicales, particulièrement de l'Amérique et de l'Asie, cultivé aujourd'hui dans la plupart des pays chauds et qui appartient à la famille des Lauracées et à la série des Cinnamomées.

Les feuilles sont alternes, simples, entières, coriaces, pétiolées, ovales, oblongues ou obovées, aiguës aux deux extrémités, réticulées, duveteuses en dessous : glauques et à 9 nervures.

L'inflorescence est axillaire et composée de fleurs hermaphrodites, régulières. Cependant certaines fleurs sont parfois unisexuées. Le réceptacle a la forme d'une coupe assez profonde, sur les bords de laquelle s'insèrent le périanthe et l'androcée épigynes, et dont le fond est occupé par le gynécée.

Le calice est formé de trois sépales, libres, égaux, colorés, à préfloraison valvaire.

La corolle est a trois folioles alternes avec les sépales et un peu plus courtes. Les étamines sont au nombre de douze, disposées sur quatre rangs dilatés supérieurement en un connectif comprimé, portant : 1° trois étamines à filet libre quatre logettes superposées par paires et s'ouvrant par un panneau qui se relève au moment de l'émission du pollen : 2° trois étamines semblables et alternes : 3° trois étamines à anthères extrorses, et dont le filet porte à la base deux grosses glandes stipitées ; 4° trois étamines stériles.

L'ovaire est libre, uniloculaire, renfermant un seul ovule descendant, anatrope, à micropyle dirigé en haut. Le style est simple, et le stigmate dilaté.

Le fruit est une baie de la grosseur d'une poire piriforme d'abord verte, puis violacée ou brunâtre, entourée tout d'abord à sa base par le calice persistant, puis à la maturité surmontant un pédoncule succulent; sous ses téguments ce fruit renferme une grosse graine globuleuse à cotylédons charnus, hémisphériques et dépourvue d'albumen. Ce fruit, qui porte le nom de *Poire d'avocat*, renferme dans son péricarpe charnu et mou une matière grasse verdâtre très comestible et d'une saveur fort agréable de noisette ou d'artichaut. On mange cette pulpe, comme le beurre, avec d'autres aliments ou seule.

On avait annoncé qu'elle renfermait de la mannite. Mais les travaux de Muntz et Morcano (*Comptes rendus*, XCXIII, 38) ont démontré que cette substance diffère de celle que l'on trouve dans de la manne (la formule est $C^6H^{14}O^6$), par son point de fusion qui est entre 183°,5 et 184, tandis que celle de la mannite se monte à 164°,5. Elle est soluble dans l'eau et l'alcool chauds, moins soluble dans ces liquides froids, et surtout dans l'alcool. Les auteurs lui ont donné le nom de *Perséite*. Elle se distingue de la dulcite, qui a le même point de fusion, en ce qu'elle ne donne pas d'acide mucique en présence de l'acide nitrique. Les graines ne renferment pas de matière grasse mais un suc laiteux qui rougit à l'air et tache le linge d'une manière indélébile.

Les bourgeons et les feuilles de cet arbre sont employés dans les Antilles françaises comme emménagogues, stomachiques, etc. C'est un remède universel pour la population noire.

L'avocatier ne renferme pas de principe aromatique.

LAURIER-CERISE (Cherry-Laurel, Laurier amandier, Laurier de Trébizonde). — Le *Prunus Lauro-cerasus* L. appartient à la famille des Rosacées et à la série des Prunées, caractérisée par un carpelle presque toujours solitaire, libre, non inclus, style inséré au sommet de l'ovaire, ovules géminés, collatéraux, descendants, à micropyle supérieur et extérieur, tige ligneuse, feuilles simples.

C'est un petit arbre toujours vert, qui peut atteindre une hauteur de cinq mètres, originaire des provinces caucasiennes de la Russie, du nord de la Perse, et qui a été introduit dans toutes les régions tempérées comme plante d'ornement.

Les feuilles sont alternes, simples, entières, coriaces, luisantes, longues de 12 à 15 centimètres et larges de 4 à 5 centimètres. Elles sont brièvement pétiolées, oblongues, ovales, atténuées aux deux extrémités, à bords réfléchis, dentés en scie. La face supérieure est d'un vert sombre, la face inférieure est plus pâle et présente une nervure médiane saillante et huit à dix nervures latérales s'anastomosant vers les bords. A la base de ces nervures on remarque deux ou quatre glandes, petites, jaunes, qui laissent, au printemps, exsuder une substance saccharine et deviennent brunâtres.

Les fleurs hermaphrodites, blanchâtres, régulières, sont disposées en grappes axillaires, dressées, pédonculées, plus courtes ou aussi longues que les feuilles. Le réceptacle est court, obconique et porte sur ses bords le périanthe et l'androcée.

Le calice e t à cinq sépales, petits, obtus, à préfloraison quinconciale.

La corolle polypétale régulière est à cinq pétales, alterni-sépales, pourvus d'un onglet court, concaves, arrondis, étalés, blancs.

Les étamines, insérées un peu plus bas que le périanthe, au-dessus du bord d'un disque glanduleux qui tapisse la surface intérieure du réceptacle, sont au nombre de vingt, aussi longues que les pétales, disposées sur deux verticilles, cinq superposées aux sépales, cinq aux pétales, et dix placées à gauche et à droite de ces dernières. Leurs filets sont libres, infléchis dans le bouton, et les anthères sont biloculaires, introrses et déhiscentes par deux fentes longitudinales.

L'ovaire est libre, inséré au fond du réceptacle, arrondi, uniloculaire, et renferme deux ovules anatropes, suspendus, à micropyle dirigé en haut et en dehors.

Le style terminal est cylindrique, à stigmate légèrement capité.

Le fruit est une drupe noire, arrondie, de la taille d'une petite cerise, à chair peu abondante, à épicarpe lisse ou chargé d'un enduit cireux, à noyau sphérique ou allongé, rugueux. Il renferme une graine ascendante



Fig. 602. — *Prunus Lauro-cerasus*.

dépourvue d'albumen, à gros embryon formé d'une radicule courte, droite, conique, et de deux cotylédons plans, convexes, épais.

Les feuilles sont les seules parties de la plante employées. Quand elles sont fraîches elles sont inodores. Mais quand on les froisse elles exhalent une odeur d'essence d'amandes amères et d'acide cyanhydrique. Mâchées, elles ont une saveur astringente, aromatique et sucrée.

Ces feuilles, soumises à la distillation en présence de l'eau, donnent un hydrolat qui renferme de l'essence d'amandes amères et de l'acide cyanhydrique. Il est remarquable que ces produits n'existent pas tout formés dans les feuilles intactes et en pleine végétation, qui peuvent même être séchées et pulvérisées sans donner traces d'acide cyanhydrique; mais ils se forment dès qu'on déchire les feuilles fraîches ou qu'on leur fait la moindre piqûre. On suppose qu'ils sont produits par la réaction sur l'amygdaline d'un ferment spécial analogue peut-être à l'émulsine, mais sans qu'on ait pu encore les isoler et connaître leur position réciproque dans la feuille.

On a remarqué que, bien que l'essence d'amandes amères provenant du laurier-cerise, aussi bien que des

amandes amères, donnât de l'acide cyanhydrique par simple distillation, il n'en restait pas moins une certaine quantité de cet acide retenue avec énergie. On a supposé qu'il n'existait pas seulement à l'état libre, mais encore en combinaison avec l'aldéhyde benzoïque, et que le mélange présentait la constitution chimique d'un nitrile :

$$C^6H^5.CH.(OH)CAz.$$

Cette opinion a été soutenue par Fileti (*Gaz. chim. ital.*, 8, 446, 452), à la suite d'expériences faites sur l'essence brute et il a, de plus, démontré que le chlore et l'acide sulfurique fumant réagissent d'une façon différente sur l'essence elle-même et sur le mélange d'aldéhyde benzoïque et d'acide cyanhydrique. Avec la première, il se forme un composé cristallin qui, d'après Zinin, est le *Benzylidine formo-benzamide*, tandis qu'avec le mélange, l'acide sulfurique ne donne pas de matière cristalline, et le chlore forme du chlorure ammoniaque et du chlorure monochloro-benzoïque. En effet, lorsqu'on traite l'essence par le zinc et l'acide chlorhydrique en présence de l'alcool et d'une lame de platine, qu'après vingt-quatre heures on précipite le mélange par l'eau et qu'on sépare l'alcool par distillation ou évaporation, il reste un liquide qui, débarrassé de l'aldéhyde benzoïque par la filtration, sursaturé par la potasse, et agité avec l éther, laisse une solution éthérée qu'on lave à l'eau et qu'on agite avec H Cl. Cette solution acide évaporée abandonne un chlorhydrate d'une base qui, convertie en chloro-platinate et analysée, donne pour la base elle-même la formule :

$$C^6H^5CH^2.CH^2AzH^2.$$

Elle résulterait de l'action de l'hydrogène naissant sur le nitrile, qui perd un atome d'oxygène pour prendre six atomes d'hydrogène, ou en formule brute :

$$\underbrace{C^8.H^7OAz}_{\text{Essence brute.}} + H^6 = \underbrace{C^8H^{11}Az}_{\text{Base.}} + H^2O$$

On obtient du reste ce composé basique en plus grande quantité par l'action du zinc et de l'acide chlorhydrique sur l'amygdaline en solution aqueuse. Le chlorhydrate formé est décomposé par la potasse. On agite avec l'éther, et, par évaporation, l'éther abandonne cette base sous forme d'un liquide sirupeux qui, après un certain temps, cristallise en grandes tables.

La proportion d'essence et d'acide cyanhydrique varie singulièrement. D'après Broeker, les feuilles récoltées pendant l'hiver et au printemps sont moins riches que celles de juillet et d'août; de plus, la quantité d'essence obtenue est plus considérable lorsque les feuilles sont divisées en morceaux menus que lorsqu'elles sont entières. Les bourgeons et les jeunes feuilles en donneraient, d'après Christison, deux fois plus que les feuilles d'un an.

Flückiger a fait, pendant l'hiver si rigoureux de 1879-1880, des expériences sur des feuilles de laurier-cerise qui avaient été soumises à une température de — 25°. Il n'a trouvé dans l'hydrolat aucune trace d'acide cyanhydrique, mais bien une huile essentielle, ne présentant aucun rapport avec celle que l'on obtient d'ordinaire, d'une odeur d'acide acétique ou de ses composés éthérés, d'une saveur désagréable et âcre, à réaction acide due, soit à l'acide formique, soit à un autre acide de la série grasse. Le résidu aqueux de la distillation renfermait une grande quantité de mucilage et de sucre incristallisable. Ces expériences montrent bien que la source de l'acide cyanhydrique et d'essence d'amandes amères est détruite par un froid intense. Les feuilles renferment en outre du sucre, du tannin et une substance grasse et cireuse.

Pharmacologie. — Les feuilles de laurier-cerise sont employées pour la préparation de l'hydrolat. D'après ce que nous avons vu, elles doivent être récoltées en juillet-août.

EAU DE LAURIER-CERISE

Feuilles de laurier-cerise fraîches	1000 grammes.
Eau	4000 —

Incisez les feuilles, contusez-les dans un mortier en marbre, et distillez avec l'eau à un feu modéré ou à la vapeur, jusqu'à ce que vous ayez obtenu 1500 grammes de produit. Lorsque l'opération sera terminée, agitez fortement l'eau distillée pour la saturer d'huile volatile, et filtrez à travers un filtre de papier mouillé, pour en séparer complètement l'essence non dissoute.

Cette eau, ainsi préparée, renferme ordinairement de 55 à 70 milligrammes d'acide cyanhydrique par 100 grammes. Mais on rencontre dans le commerce des hydrolats dont le titre est loin de se rapprocher de celui qu'exige le Codex, qui est de 50 milligrammes d'acide par 100 grammes. Il importe donc de titrer cette eau distillée. Le procédé adopté par le Codex est le suivant :

On prend un vase à saturation que l'on pose sur une feuille de papier blanc, on y verse 100 centimètres cubes d'eau de laurier-cerise et environ 10 centimètres cubes d'ammoniaque ; puis, au moyen d'une burette divisée en dixièmes de centimètres cubes, on ajoute graduellement et en agitant convenablement, une dissolution titrée de sulfate de cuivre (23 grammes de sel pour un volume total de 1000 centimètres cubes) jusqu'à ce qu'elle produise une coloration bleu violacé persistante. On lit alors sur la burette le nombre de divisions de cette liqueur que l'on a employé, nombre qui exprime très exactement en milligrammes la proportion d'acide cyanhydrique contenue dans les 100 centimètres cubes de l'eau de laurier-cerise soumise à l'expérience.

Si donc pour 100 grammes de cette eau on a employé 60 divisions de liqueur titrée, on peut en conclure qu'elle contenait sur 100 grammes 60 milligrammes d'acide cyanhydrique, et qu'elle doit être étendue d'une proportion d'eau distillée suffisante pour la ramener au titre normal de 50 milligrammes pour 100 grammes.

Pour connaître la proportion d'eau qu'il faut ajouter, il suffit de multiplier par 60 le poids de l'eau de laurier-cerise recueillie, soit 1000 grammes, par exemple, et de diviser le produit par 50. Le quotient 1200 représente la quantité totale d'eau de laurier-cerise au titre normal, que l'on doit obtenir après l'addition d'eau distillée.

On ajoute, en conséquence, 200 grammes d'eau distillée aux 1000 grammes de produit et l'on a ainsi 1200 grammes d'eau de laurier-cerise normale à 50 milligrammes d'acide cyanhydrique pour 100 grammes.

Action et usages. — Le laurier-cerise est un arbrisseau originaire des bords de l'Hellespont. Ses feuilles, dont on se sert en médecine, exhalent, quand

on les froisse entre les doigts, l'odeur d'amandes amères; distillées avec l'eau elles fournissent de l'acide cyanhydrique, une essence ($C^{14}H^{6}O^{2}$) entièrement analogue à l'essence d'amandes amères (hydrure de benzoïle), et de la glucose.

Cette composition nous donne immédiatement une idée de l'action du laurier-cerise sur l'organisme. Celle-ci se confondra nécessairement avec l'action des amandes amères et ses principes actifs, son huile essentielle et l'acide prussique. Nous serons donc brefs ici, renvoyant aux mots AMANDES AMÈRES et CYANHYDRIQUE (ACIDE) pour compléter l'histoire physiologique, toxique et thérapeutique du laurier-cerise.

L'usage des feuilles de laurier-cerise, ordinairement employées pour aromatiser le lait, a provoqué plus d'un empoisonnement. La décoction ou l'infusion de trois ou quatre feuilles peuvent déjà produire des accidents (vertiges, gêne respiratoire, titubation, etc.), comme Iugenhouz et Vater en ont rapporté chacun un exemple.

L'essence est d'une toxicité effroyable. Une goutte déposée à la surface d'une plaie chez un chien a suffi pour le tuer (Fontana). Cette essence, vendue un peu partout sous le nom d'essence d'amandes amères, sert en parfumerie et dans l'art du pâtissier. Elle a été l'origine à un moment de tant d'accidents graves en Toscane, que le débit en a été interdit. Mais l'essence de laurier-cerise doit-elle à elle-même sa toxicité ou à l'acide cyanhydrique qu'elle contient? Certains auteurs prétendent qu'elle est très vénéneuse par elle-même, Fonssagrives entre autres (art. LAURIER-CERISE du *Dict. encyclop.*, p. 36-37); nous avons cependant rapporté des expériences (Voy. AMANDES AMÈRES et ACIDE CYANHYDRIQUE, qui semblent bien montrer pourtant que l'huile essentielle n'est pas toxique quand elle est privée d'acide cyanhydrique.

Mais les cas les plus nombreux d'empoisonnement par le laurier-cerise se sont produits avec l'*eau distillée*. Une dose de 30 grammes de cette eau suffit à donner la mort, ce que l'on a vu à Dublin, en 1828, et dont deux femmes furent victimes; à Turin, où pareil accident arriva à deux personnes (Fodéré), etc. (GIACOMINI. *Thér. et mat. méd.*, in *Encyclop. des sc. méd.*, trad. Mojon, Paris 1839, p. 128). Le crime n'a pas manqué de se faire une arme de ce poison redoutable.

Le laurier-cerise a été placé dans le groupe des *hyposthénisants cardio-vasculaires* par l'école italienne; Trousseau et Pidoux, Gubler en font un *antispasmodique;* Fonssagrives le place parmi les *stupéfiants diffusibles;* Nothnagel et Rossbach le rangent dans les médicaments *cyaniques*. Au fond, sa caractéristique physiologique est d'être un *poison hématique*. Rappelons en deux mots l'action physiologique et toxique des cyaniques; c'est celle du laurier-cerise. A dose faible, médicamenteuse, le laurier-cerise donne lieu à de la lourdeur de tête, à des vertiges, à de la torpeur intellectuelle, avec tendance à la faiblesse musculaire et au sommeil. A doses plus faibles, il est simplement calmant et antispasmodique. A doses plus fortes, il s'y ajoute des troubles digestifs (fait vomir et purge) aux symptômes précédents; puis, tout se dissipe au bout de peu de temps, et il ne se produit d'effets consécutifs que si la dose a été considérable. Dans ce cas, surviennent des troubles cérébraux (céphalée, vertiges), de la gêne de respiration, de l'incertitude musculaire; enfin, si la dose est mortelle, de la résolution musculaire ou des mouvements convulsifs, des phénomènes asphyxiques précédant le refroidissement et la mort.

Antagonistes et synergiques. — Ils sont les mêmes que pour les amandes amères et l'acide cyanhydrique. Nous y renvoyons, rappelant seulement ici que dans un cas d'empoisonnement, lorsqu'on arrive trop tard pour expulser le poison, les meilleurs moyens à employer sont les stimulants diffusifs (alcool, alcool de menthe, de cannelle, éther, etc.), les affusions froides conseillées par Herbset, la faradisation et la respiratoire artificielle.

Emploi thérapeutique. — Par son odeur agréable, l'eau de laurier-cerise sert à aromatiser certaines potions nauséeuses, le lait, différentes boissons. En sa qualité d'antispasmodique, elle aide à les faire tolérer par l'estomac. A ce titre, le laurier-cerise calme les spasmes nerveux ou musculaire. Il agit en outre comme agent analgésique, d'où son indication dans les crampes d'estomac, les vomissements incoercibles, la toux nerveuse ou celle qui, liée à une lésion organique, revêt le caractère spasmodique, l'asthme, la coqueluche, les palpitations du cœur, l'angine de poitrine, l'éréthisme nerveux et l'insommie. L'école italienne a beaucoup insisté sur les *propriétés hyposthénisantes* de l'eau de laurier-cerise, et l'a opposée à ce titre dans les maladies inflammatoires (pneumonie, rhumatisme, pleurésie, bronchite, etc.), c'est-à-dire comme *antiphlogistique indirect* (Borda, Brera, Tommasini). Tout ce que l'on peut dire, c'est que le laurier-cerise, par suite de son action sédative sur le système nerveux, a une réelle action calmante et sédative sur la circulation et, par suite, sur la fonction calorigène.

Luton prescrit la solution suivante contre le *delirium tremens*, qu'il emploie en injections hypodermiques: sulfate de strychnine 0gr,10, eau de laurier-cerise 10 grammes, eau distillée 10 grammes. Chaque seringue de Pravaz contient 5 milligrammes de sulfate de strychnine. Une injection toutes les demi-heures dans le délire furieux.

Le laurier-cerise calmant la toux, ne pouvait faire autrement que d'être donné comme spécifique de la phthisie pulmonaire. C'est ce qui est arrivé, comme Linné le raconte, dans l'emploi qu'on en faisait de son temps en Belgique.

Quant à ses vertus curatives dans l'épilepsie, le tétanos, l'hydrophobie, avons-nous besoin de dire que ce n'est là qu'un leurre?

A l'extérieur, on emploie le laurier-cerise comme topique calmant qui, sous forme de cérat, de cataplasmes, d'eau, peut servir à panser les brûlures, les ulcères douloureux, les plaies cancéreuses, ce à quoi, dit Gubler, on peut assimiler jusqu'à un certain point les inhalations de sa vapeur, quand il s'agit d'irritation des voies respiratoires. On l'emploie également comme adjuvant et en qualité de calmant dans différents collyres. Il sert de plus à aromatiser le lait, les crèmes. Dans ces circonstances, il ne faut pas oublier que l'on emploie une substance toxique, qui peut devenir dangereuse si l'on se sert de plus de deux feuilles pour donner un goût agréable à un litre de lait. Soubeyran et Fauré (*Bull. de thér.*, t. XXIX, 1847) ont signalé il y a longtemps la propriété que possède le laurier-cerise de désodoriser les vases ou les mortiers imprégnés de musc. On l'a conseillé plus récemment pour servir de véhicule aux alcaloïdes destinés aux injections hypodermiques.

Mode d'administration et doses. — Les feuilles

de laurier-cerise ont été prescrites sous forme de *cataplasmes*, dans l'engorgement laiteux du sein par exemple (Caron du Villard, *Bull. de thér.*, t. VI, 1834); en *poudre* à la dose de 20 à 40 centigrammes (mauvaise préparation); en *infusion*, une feuille fraîche pour un adulte, une demi-feuille pour les enfants. Ce sont toujours les feuilles fraîches qu'il faut employer, puisque la substance active, très volatile, se dissipe en presque totalité par la dessication.

L'*eau distillée* de laurier-cerise est d'un usage plus général. C'est un médicament efficace, malheureusement fort inégal dans ses effets, selon son mode de préparation et son ancienneté. On la donne à la dose de 15 à 20 grammes dans une potion calmante, dont on peut prendre aisément 5 grammes à la fois (Gubler). Le *sirop* s'emploie par cuillerée à bouche. L'*huile essentielle* est un médicament à peine usité, vu sa violence. Étendue convenablement dans l'huile d'amandes douces ou l'huile d'olive, elle se prend à la dose de 3 milligrammes par jour. Mêlée aux corps gras, en proportion beaucoup plus forte, elle constitue des liniments ou pommades qui jouissent de propriétés analgésiques.

LAURIER d'APOLLON. — Le *Laurus nobilis* L. appartient à la famille des Lauracées, à la série des Tetranthérées et au genre Laurus, qui ne comprend que deux espèces. C'est un arbre toujours vert qui parait originaire de l'Asie-Mineure, mais que l'on cultive dans les jardins.

Ses feuilles sont alternes, simples, entières, persistantes, coriaces, oblongues, lancéolées, légèrement ondulées sur les bords, d'un vert foncé brillant à la face supérieure, d'un vert plus pâle au-dessous, à nervure médiane saillante, et munies de glandes punctiformes translucides.

Les fleurs sont petites, d'un blanc jaunâtre, réunies en ombelles, enveloppées chacune d'un involucre formé de quelques bractées imbriquées, pédonculées et rapprochées sur un petit axe commun placé à l'aisselle d'une feuille.

Elles sont dioïques. Le périanthe est formé de quatre folioles, pétaloïdes et caduques.

L'androcée des fleurs mâles se compose de huit à douze étamines à filets libres, à anthères biloculaires, introrses et déhiscentes par deux sortes de valves qui se relèvent. Les plus intérieures, au nombre de quatre à huit, sont pourvues de deux glandes latérales.

Dans les fleurs femelles, les étamines, au nombre de quatre au plus, sont stériles, munies de glandes à leur base et alternent avec les divisions du périanthe. Le gynécée est formé d'un ovaire libre, uniloculaire, dirigé vers le haut. Le style est simple et le stigmate en tête.

Le fruit est une baie ovale d'un blanc noirâtre, de 5 à 6 centimètres de longueur sur une largeur de 2 à 3 centimètres, un peu charnue. Elle renferme une graine à embryon épais, charnu et huileux.

Les feuilles du laurier ont une odeur aromatique, une saveur chaude, piquante, un peu âcre, propriété qu'elles doivent à une huile essentielle que renferment les glandes unicellulaires et que l'on retrouve aussi dans le parenchyme cortical et le liber des rameaux.

On retire par expression à chaud du fruit récemment séché, réduit en poudre et exposé pendant quelque temps à l'action de la vapeur, une huile verte de consistance butyreuse, légèrement grisâtre, d'une odeur désagréable, et qui est formée de *Laurine*, de *Laurostéarine*, et d'essence volatile.

La *Laurine* est l'huile concrète débarrassée par l'alcool de la matière colorante et de l'huile volatile. Elle cristallise en prismes incolores, inodores, insipides, insolubles dans l'eau et les alcalis, solubles dans l'alcool et l'éther. Elle se volatilise sans décomposition. La *Laurostéarine* est une matière grasse, neutre, $C^3H^5(C^{12}H^{23}O^2)^3$ glycéride de l'acide laurique. Elle cristallise en aiguilles incolores, soyeuses, très solubles dans l'éther et l'alcool bouillant mais peu solubles dans l'alcool froid. Elle fond à 45°. Par la saponification elle donne de la glycérine et l'acide laurique ($C^{12}H^{24}O^2$) qui cristallise en petits cristaux aciculaires réunis en mamelons de l'alcool concentré et refroidi à 0, ou en aiguilles soyeuses réunies en faisceaux de l'alcool faible et bouillant. Il est incolore, insipide, à réaction acide, soluble dans l'alcool et l'éther, insoluble



Fig. 603. — Sommité de *Laurus nobilis*.

dans l'eau. Il se volatilise avec la vapeur d'eau et fond entre 42° et 45°. C'est un acide monabasique.

L'*huile volatile* est d'un jaune verdâtre, épaisse, d'une densité de 0,932. Traitée par la potasse, elle donne de l'acide laurique et deux carbures d'hydrogène, l'un $C^{10}H^{16}$ bout à 64°, l'autre $C^{15}H^{24}$ bout à 250°.

L'huile de laurier est falsifiée de diverses manières :

1° Avec l'axonge coloré par l'acétate de cuivre. Il suffit d'incinérer pour retrouver la présence du cuivre par l'acide nitrique et l'ammoniaque.

2° Avec l'axonge colorée par un mélange d'indigo et de curcuma. En faisant bouillir ce composé avec de l'eau salée, celle-ci se colore, ce qui n'a pas lieu avec l'huile de laurier.

Cette huile ne s'emploie qu'à l'extérieur en frictions stimulantes; les baies font partie du baume de Fioraventi, de l'esprit de Sylvius. Les feuilles ne sont guère employées que comme assaisonnement.

Pharmacologie.

HUILE DE LAURIER (CODEX)

Réduisez les baies de laurier en poudre dans un moulin, exposez-les à l'action de la vapeur assez longtemps pour les bien pénétrer et mettez-les promptement à la presse dans une toile de coutil entre des plaques métalliques chauffées. Laissez déposer l'huile en la maintenant liquide à l'aide d'une légère chaleur; décantez et filtrez à chaud, conservez le produit dans des flacons bien bouchés.

L'huile de laurier peut aussi être obtenue avec des fruits récents; il suffit de les broyer et de les chauffer à la vapeur. On termine l'opération comme pour l'huile obtenue avec les fruits secs.

POMMADE DE LAURIER (CODEX)

Feuilles fraîches de laurier	500	grammes.
Baies de laurier	500	—
Axonge	1000	—

Contusez les feuilles et les baies de laurier, et faites-les chauffer avec l'axonge sur un feu modéré jusqu'à ce que toute l'eau de végétation soit évaporée. Passez avec forte expression, laissez refroidir lentement; séparez le dépôt; liquéfiez de nouveau la pommade et quand elle sera à moitié refroidie coulez-la dans un pot.

Comme tous les aromatiques, les principes actifs du laurier commun sont des excitants locaux, des stimulants diffusibles, des astringents et des hémostatiques (Gubler). A fortes doses, les feuilles peuvent conduire à la diarrhée.

Les usages des feuilles et des baies du laurier commun ressortent des propriétés sus-mentionnées. On les emploie *à l'intérieur* en infusion (4 à 8 grammes de feuilles) comme stomachique, carminatif, anticatarrhal; *à l'extérieur* en lotion, en injection, comme excitantes sur les tissus blafards, le prolapsus et le catarrhe des muqueuses, comme résolutif et fondant dans les tumeurs indolentes, les ecchymoses; en bain pour les enfants débiles. On emploie aussi l'huile volatile en potion (1 à 5 gouttes), en liniment (1 à 2 grammes pour 30 de véhicule huileux).

Enfin, les baies de laurier entrent dans l'*eau thériacale*, l'*Orviétan;* leur huile dans le *Baume Fioraventi*, l'*Électuaire de laurier*, etc.

LAURIERS DIVERS. — Le *Laurier-casse*, originaire de la Chine, cultivé à Java, était connu des Hébreux comme bois de parfum, et employé en médecine par Hippocrate, Dioscoride, etc. — Aujourd'hui l'huile essentielle de casse, la teinture de casse, l'eau de casse sont à peu près tombées dans l'oubli. Le *laurier-pichurim*, bois d'anis, qui croît sur les bords de l'Orénoque et qui donne les *feves pichurim* ou *noix de sassafras*, n'a guère qu'une histoire qui ne relève que de la parfumerie (Pour les *Laurus sassafras*, *camphora*, etc., voy. ces mots).

Laurier culilawan. — C'est l'arbre à cœur vert des Anglais (*green heart tree*), Beeberu, Bibiru de la Guyane. — Bancroft, en 1769, signala les propriétés thérapeutiques de ce laurier; Roder les étudia en 1834 et mit au jour l'analogie de la *Bèébérine*, alcaloïde amorphe retiré par Maglacan de l'écorce et des graines du Bibiru (2,50 p. 100) avec le quinine.

Peu après le travail de Maglacan (*Soc. royale d'Édimbourg*, 1843), Stratton (*Edinburgh Med. Journ.*, 1850) publia le résumé des résultats qu'il avait obtenus de la béébérine employée comme fébrifuge dans le cours d'un voyage d'émigration. A en croire certains faits d'Anderson, Ewatt, Bennett, Simpson, le sulfate de béébérine serait effectivement un succédané du sulfate de quinine. C'est aussi l'opinion de Becquerel (*Bull. de thér.*, t. XLI, p. 295, 1851) qui a traité et guéri sept fièvres intermittentes avec des doses de 0,60 à 2 grammes de sel répétées de un à quatre jours. La béébérine aurait sur la quinine la modicité de son prix (elle ne coûte que le quart), mais a-t-elle la même efficacité? Pour le savoir, il faudrait l'essayer non pas dans nos pays où la fièvre intermittente cède généralement d'elle-même, mais dans les pays à malaria.

Clarence Matthews (*The Lancet*, 1854) a rapporté quelques faits assez obscurs dans lesquels le sulfate de béébérine aurait réussi contre la diarrhée; H. Llewellyn Williams a proposé de substituer ce corps au sulfate de quinine vanté par Fonssagrives (*Bull. de thér.*, t. LXVIII, 1865) dans la photophobie de l'ophthalmie phlycténulaire, action admise aussi par Lawrence, Mackensie, Deval, Quadri. Ce sel pourrait-il réellement suppléer le sulfate de quinine?

LAURIER ROSE (*Nerium Oleander*, L.). (Laurose, nérion, rosage, oléandre, etc.)

C'est un arbrisseau qui croît en Algérie, en Italie, en Corse, en France, aux environs d'Hyères et de Toulon, et que l'on cultive dans tous les jardins pour la beauté de ses fleurs mais en l'abritant dans des serres pendant l'hiver. Il appartient à la famille des Apocynacées.

Sa tige, dont la hauteur est extrêmement variable, mais peut atteindre jusqu'à 25 mètres, se divise à la partie supérieure en rameaux verdâtres, longs, dressés et flexibles.

Les feuilles sont opposées, souvent ternées, simples, entières, pétiolées, longues, étroites, lancéolées, pointues, fermes, persistantes, d'un vert foncé et pourvues à la face inférieure grisâtre d'une forte nervure médiane,

Les fleurs, qui sont d'un beau rouge vif, et parfois blanches, sont régulières, hermaphrodites, à réceptacle convexe. Elles sont disposées à l'extrémité des rameaux en magnifiques corymbes dont l'époque de floraison varie, dans nos climats, de juillet à août.

Le calice est gamosépale persistant, à cinq divisions.

La corolle gamopétale est hypocratériforme. Le tube dilaté est muni à son orifice d'appendices au nombre de cinq, découpés en deux ou trois lobes. Le limbe est à cinq divisions obtuses et contournées.

Les étamines, au nombre de cinq, sont insérées sur le milieu du tube; leurs filets sont libres et les anthères présentent une configuration singulière. Elles sont portées par un filet renflé vers le haut en massue, et le long duquel descendent ses deux loges libres en forme de cornes. Le connectif se prolonge au sommet en un filet hérissé de poils deux fois plus longs qu'elles et s'épaississant peu à peu jusqu'à l'extrémité. Les anthères sont biloculaires et adhérentes au stigmate par leur milieu.

Le gynécée est formée de deux carpelles libres, renfermant dans chaque loge des ovules anatropes. Le style est simple, filiforme, dilaté au sommet en une sorte de rebord annulaire qui porte le stigmate obtus.

Les fruits sont des follicules grêles, allongés, ren-

fermant un grand nombre de graines albuminées et couverts de poils, à embryon droit.

Les feuilles ont longtemps passé pour être dépourvues de stomates. Cette erreur provient de ce que l'épiderme est très épais, composé de trois assises de cellules entièrement unies, creusé d'enfoncements ovales, rétrécis à leur orifice et tapissés de poils dans leur intérieur. C'est au fond de ces poches et entre ces poils que sont cachés les stomates très petits, mais réunis en grand nombre. Ces feuilles ainsi que l'écorce ont une odeur désagréable, une saveur âcre et amère.

Composition chimique. — On sait depuis les travaux de Pelikau que le laurier-rose contient un poison cardiaque dont l'action se rapproche beaucoup de celle de la digitaline. Landerer, Latour, Lacornski, Girard, Botelli l'ont étudié tour à tour et ils se sont entendus pour reconnaître en lui un corps jaune résinoïde ; il n'en est pas de même sur sa constitution chimique. Cette étude a été reprise par O. Schmiedeberg en 1883 (*Archiv für exper. Pathol. und Pharm.*, vol. XVI, p. 149).

Les feuilles du laurier-rose d'Allemagne renferment deux substances non azotées différentes, dont l'une paraît être analogue à la digitaline, que l'auteur appelle *Nériine*, l'autre, qui est l'*Oléandrine* de Lukowski et Betelli. Les feuilles du laurier-rose d'Afrique renferment, outre ces deux substances, beaucoup d'autres composés qui doivent provenir de la décomposition de la Nériine ou de l'Oléandrine. L'un d'eux présente dans ses propriétés uno certaine ressemblance avec la digitaline, mais est inactif; l'auteur l'appelle *Nériantine* à cause de la bello couleur rouge analogue à celle des fleurs qu'il prend en présence de l'acide sulfurique et du brome; les autres substances correspondent à la digitalirétine.

La *Nériine* purifiéo autant que possiblo, après avoir été desséchée sur l'acide sulfurique, se présento sous forme d'une masse friable et légérement colorée en jaune, qui so dissout parfaitement dans l'eau et l'alcool, mais est insoluble dans le chloroforme, l'éther et la benzine. Bouillie avec l'acide chlorhydrique concentré, elle communique au liquide, lorsqu'elle est pure, une couleur jaune, qui passe au jaune verdâtre si elle est moins pure. Avec l'acide sulfurique et le brome, elle donne la réaction colorée rouge dont nous avons parlé.

Elle se comporte comme la digitaline en présence des réactifs, car elle est précipitée comme elle par l'acide tannique, le sous-acétate de plomb en présence de l'ammoniaque, etc.

Les différences qui les séparent diminuent à mesure que croît sa pureté. Soigneusement bouillie avec un acide minéral dilué, elle se convertit, sans changement notable de couleur, en glucose et en un corps résineux qui correspond parfaitement à celui qu'on obtient de la digitaline dans les mêmes conditions. Ces deux composés sont donc entre eux en relation étroite.

L'*Oléandrine* se sépare de ses solutions alcooliques sous forme de tables minces, irrégulières, incolores, ne présentant pas de structure cristalline et ne possédant pas la double réfraction. Après quelque temps, elle prend uno couleur jaune do citron, que l'on ne peut enlever totalement, même par le charbon animal. Elle se dissout dans 300 à 500 grammes d'eau, dans l'alcool, le chloroforme, mais elle est insoluble dans l'éther et la benzine. Au contact de l'eau, elle devient graduellement opaque et, desséchée, elle est blanche ou jaunâtre et facilement pulvérisablo. Elle se dissout fort bien dans l'acide acétique concentré; avec l'acide sulfurique elle forme une liqueur brune qui, par addition de bromure de potassium, passe au rouge. Elle fond entre 70 et 75° en une huile verdâtre. Bouillie avec les acides dilués, elle donne une substance qui réduit la solution cupro-potassique, probablement un glucose, et un corps résineux jaune peu soluble dans l'eau, mais franchement soluble dans l'alcool, le chloroforme et l'éther qui, avec l'acide sulfurique et le brome, présente les réactions de la digitaline et, comme la toxirétine, détermine chez les grenouilles des convulsions suivies de paralysie musculaire.

Si l'ébullition est prolongée en présence d'acides minéraux concentrés, on obtient une substance résineuse, jaunâtre, inactive.

L'oléandrine possède toutes les propriétés physiologiques caractéristiques du groupe de la digitaline. Elle produit l'arrêt de la systole à la dose de 25 milligrammes.

La *Nériantine* desséchée sur l'acide sulfurique, se présente en une masse dont l'aspect et la couleur rappellent la gomme arabique. Dissoute dans l'alcool absolu chaud, concentré au bain-marie, elle se sépare sous forme de granules semi-globulaires de la grosseur d'une tête d'épingle. Si la solution alcoolique légèrement concentrée est abandonnée à elle-même pendant longtemps dans un vase de verro couvert d'un papier, il se forme une couche blanche de nériantine qui, au microscope, paraît sous forme de disques arrondis agrégés. On l'obtient ainsi parfaitement pure.

Elle se dissout dans l'eau, l'alcool, l'éther, le chloroforme. Elle ne contient pas d'azote et donne, lorsqu'elle est chauffée avec l'acide chlorhydrique concentré, une liqueur d'un jaune verdâtre; en présence de l'acide sulfurique et du brome, elle présente la coloration rouge caractéristique de la digitaline. Bouillie dans l'alcool avec quelques gouttes d'acide chlorhydrique dans 20 centimètres cubes d'eau, lorsque l'alcool est évaporé, il se sépare un précipité pulvérulent incolore qui, au microscope, paraît formé de grandes pyramides à quatre pans, et le liquide filtré réduit la solution cupro-potassique. C'est donc un glucoside renfermant le corps cristallisé que l'auteur appelle *Nériantogénine* et de la glucose. La nériantine ne produit pas l'arrêt systolique.

Les réactions particulières en présence de l'acide chlorhydrique et de l'acide sulfurique qui distinguent presque tous les constituants du laurier-rose et de la digitale et qui atteignent leur plus grande pureté dans la nériantogénine portent l'auteur à penser que ce composé est peut-être le noyau qui, en combinaison avec les autres groupes atomiques, particulièrement les glucoses, donne naissance aux substances actives de ces plantes.

En résumé, le laurier-rose est extrêmement vénéneux. Il agit par les alcaloïdes que nous avons énumérés d'après Schmeideberg ot surtout par l'oléandrine. En petite quantité prise sous forme de décoction ou d'infusion, il détermine dans la bouche une sensation d'âcreté suivie bientôt de vomissements à doses plus élevées, comme l'a expérimenté sur lui-même Loiseleur-Deslongchamps, il agit à la façon des poisons narcotico-âcres et se rapproche surtout de la digitale par son action sur les mouvements du cœur.

Les feuilles exercent sur la pituitaire une action peu marquée d'abord, mais ensuite bien manifeste, car elles déterminent des éternuements violents comme la vératrine.

Les contrepoisons sont tout indiqués : ce sont d'abord les purgatifs, les vomitifs, et lorsque le poison a été absorbé, les stimulants tels que les alcooliques, l'éther, etc.

C'est en somme un médicament des plus dangereux à manier, et qu'on n'a guère employé jusqu'à ce jour.

Action et usages. — D'après Loiseleur-Deslongchamps et Marquis (*Dict. des sc. méd.*, t. XXVII, p. 346, 1818) le principe actif du laurier-rose serait une matière volatile, une huile essentielle. Latour au contraire (*Gaz. méd. de l'Algérie*, 1856, p. 124) rapporte l'activité de cette plante à une résine, qu'il obtient en traitant l'extrait alcoolique par l'acide chlorhydrique. Ce produit renfermerait deux principes, l'*acide oléandrique* et l'*oléandrin* qui, pour Girard, seraient les principes actifs du laurier-rose (cité par Fonssagrives, *Loc. cit.* p. 40). En 1861, Lukowski a retiré des feuilles et de l'écorce de cet arbrisseau deux principes qu'il considère comme des substances alcaloïdiques, et qu'il désigne sous les noms d'*oléandrine* et *pseudo-curarin* (*Repert. de Chim. appl.*, t. III, p. 7, 1861). D'après Girard, l'acide oléandrique agit de la façon suivante sur les grenouilles et les lapins.

Ce n'est pas un poison du cœur comme l'a prétendu Pelikan (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. LXII, 1866); les phénomènes observés sur les grenouilles peuvent se classer comme suit : 1° Il y a de la stupeur, l'animal reste immobile, mais saute si on le pince ou le pique; 2° puis il survient des convulsions tétaniques intenses succédant à la moindre excitation; 3° enfin, la sensibilité est épuisée, il n'y a plus de mouvements; le cœur continue néanmoins à battre pendant plusieurs heures.

« Si l'on étudie la marche de la paralysie, on voit qu'elle s'étend de la périphérie au centre. Le pouvoir excito-moteur de la moelle est d'abord augmenté, puis éteint; les nerfs sensitifs ne transmettent bientôt plus les impressions; les nerfs moteurs résistent plus longtemps à l'action du poison; les muscles, enfin, sont paralysés en dernier lieu » (Girard).

Les principes actifs du laurier-rose semblent résider surtout dans l'écorce et les feuilles. Au dire de Loiseleur-Deslongchamps et Marquis on doit expliquer les résultats différents qu'on a obtenus avec le laurier-rose de Provence et ceux qu'a obtenus Orfila avec une écorce récoltée à Paris, par suite d'une formation de principe toxique beaucoup plus considérable dans les pays chauds. Il a fallu en effet, à Orfila, 4 et 5 grammes d'extrait ou de poudre pour tuer un chien.

En se servant d'une dissolution de 30 grammes d'extrait de feuilles de laurier-rose, dans 120 grammes de vin et dont il prenait par jour de douze à soixante gouttes, Loiseleur-Deslongchamps a vu son appétit se perdre, il éprouva des lassitudes et de la faiblesse dans les jambes qui le forcèrent de s'arrêter.

Les cas d'empoisonnements par le laurier-rose sont nombreux. Sans parler de ce fait d'intoxication par l'odeur des fleurs enfermées dans une chambre à coucher, fait sujet à caution, on a rapporté de nombreuses intoxications par ce *Laurus*. Loiseleur-Deslongchamps et Marquis citent, entre autres l'exemple, rapporté d'après Gaspard Robert, jardinier en chef de la marine à Toulon, de soldats français empoisonnés en Corse par l'usage de broches en bois de laurier-rose dont ils s'étaient servis pour faire rôtir leur viande. Les mêmes auteurs ont vu dix à douze grains (50 à 60 centigrammes) donner lieu à des vomissements accompagnés d'éblouissements, de défaillances, de sueurs froides, etc. L'éther dissipa ces symptômes.

Le laurier-rose est donc un poison actif; il paraît un poison assez général, puisque tous les animaux, sauf peut-être la chenille du Sphynx nérion, évitent ses feuilles, selon la remarque faite par Loiseleur-Deslongchamps (Fonssagrives).

Emploi thérapeutique. — Le laurier-rose n'a pas d'histoire thérapeutique. On l'a essayé sans résultat dans les maladies cutanées et syphilitiques (Loiseleur-Deslongchamps). Mérat a guéri plusieurs galeux par les frictions faites avec une dissolution d'extrait de laurier-rose. On l'a encore recommandé comme antipédiculaire, comme sternutatoire. D'après Loiseleur-Deslongchamps, on se servirait aux environs de Nice, du bois de laurier-rose râpé comme mort aux rats.

Enfin, Lukowski l'a administré à une fillette de onze à douze ans atteinte de crises épileptiformes sous forme d'*oléandrine* en solution alcoolique de 1 centigramme dans 20 grammes d'alcool, et en débutant par une goutte pour aller à quatre et revenir enfin à une goutte. Les accidents furent enrayés (*Bull. de thér.*, t. LXV, p. 423, 1863). Mais cette observation ne prouve pas grand chose, attendu que cette jeune fille rendit quelques jours avant d'être soumise à ce traitement des ascarides sous l'action du semen-contra. Il est dès lors probable que les accès épileptiformes étaient sous la dépendance des vers; et que l'oléandrine soit un vermicide comme le dit Lukowski n'est pas prouvé, puisque l'enfant ne rendit pas de vers à partir du moment où elle prit l'oléandrine.

En résumé, l'histoire physiologique et thérapeutique du laurier-rose est tout entière à faire, et avant de la commencer, il est indispensable d'avoir un produit fixe, un extrait alcoolique préparé suivant une certaine formule par exemple, sur lequel on puisse compter.

LAUTERBACH (Suisse, canton d'Argovie). — Sur le territoire du village de Lauterbach jaillit une fontaine minérale froide dont les eaux alimentent un modeste établissement de bains.

La source de Lauterbach, dont aucune analyse n'a été publiée jusqu'alors, est indiquée comme *sulfureuse*.

LAUTARET (France, département des Hautes-Alpes, arrondissement de Briançon). — La source *thermale* et *sulfureuse* de Lautaret, située dans les hautes régions alpestres, jaillit non loin de l'hospice de la Madeleine (120 mètres), à près de 2000 mètres au-dessus de la vallée. Son eau, dont la température d'émergence est de 44° C., renfermerait, d'après une analyse sommaire de Niepce, plusieurs sulfates, des carbonates en petite quantité et 0,00084 de gaz hydrogène sulfuré par 1000 grammes.

La source de Lautaret n'est point utilisée; d'ailleurs les neiges qui sont en quelque sorte éternelles dans cette partie des Alpes, recouvrent son griffon pendant la plus grande partie de l'année.

LAVAGES. — Le lavage est une méthode thérapeutique qui rend d'immenses services. Dans sa généralité, elle est aussi ancienne que le monde; appliquée aux viscères creux elle est de fraîche date.

Commençons par l'estomac.

Lavage de l'estomac. — L'idée de vider l'estomac par

un procédé mécanique appartient à Casimir Renaut (*Essai sur les contrepoisons de l'arsenic*, Paris an X, Thèse n°39). Dès 1829, Arnolt et de Somerville comme le rappelle Armangué (de Barcelone) employaient le tube mou et le siphon pour vider l'estomac. En 1832, Blatin en conseillait le lavage. (*Du lavage de l'estomac et de la médication interne dans quelque cas de gastrite aiguë* (in Rev. médicale, française et étrangère, *Journ. cliniq. de l'Hôtel-Dieu et de la Charité*, t. I, mars 1832, p. 367). Mais ce n'est que depuis les travaux de Küssmaul (*Schmidt's Jarhbuch*, vol. CXXXVI, p. 306; *Arch. gén. de med.*, t. I, p. 445 et 557, 1870) que ce traitement est entré dans la thérapeutique, et ce n'est que depuis l'introduction du tube dit de *Faucher* que la méthode de Küssmaul est entrée dans la pratique courante.

Technique du procédé opératoire. — C'est en 1867, au congrès des médecins allemands à Francfort sur le Mein, que ce médecin fit connaître le résultat de sa pratique. Küssmaul employait l'ancienne sonde œsophagienne, à laquelle on adaptait une seringue ou une pompe aspirante et foulante, et c'était par le jeu de cet instrument, qu'il décrivait sous le nom ambitieux de pompe stomacale, que l'on introduisait des liquides dans l'estomac ou qu'on en retirait.

Cette méthode avait de graves inconvénients, comme le dit Faucher (*Du trait. des maladies de l'estomac par les lavages*, in *Journ. de thérap.*, t. VII, p. 481, 1880), l'aspiration est une force aveugle qui inspire aussi bien, quand l'estomac est vide ou dans certaines positions de la sonde, la muqueuse de l'estomac elle-même que le contenu de l'estomac. De plus, l'introduction du tube rigide était pénible, et une fois en place, celui-ci irritait les parois de l'œsophage et de l'estomac. Ces accidents étaient graves, à ce point qu'éminents médecins renoncèrent au procédé de Küssmaul et abandonnèrent le lavage stomacal.

Heureusement la découverte de Faucher en 1879, et celle que fit presque en même temps Oser en Allemagne, vinrent rendre le lavage de l'estomac beaucoup plus pratique.

Voici l'appareil instrumental fort simple de Faucher, et le moyen de s'en servir (Voy. fig. 1).

A un tube de caoutchouc mou, lisse et flexible, assez épais cependant (1 mill. 1/2 en moyenne) pour qu'il puisse se courber sans effacer sa lumière, long de 1m,50, d'un diamètre 10 à 12 millimètres, est adapté un entonnoir de verre d'une capacité de 500 grammes. L'autre extrémité du tube est percée, d'un côté et d'autre, d'un œil latéral, pour qu'ils puissent se suppléer à l'occasion (dans le cas où l'un se bouche). Les angles de section sont arrondis. Voilà tout l'appareil instrumental. Il n'en est pas de plus simple.

Pour pratiquer le lavage, dit Faucher, le malade saisit l'entonnoir de la main gauche, prend l'extrémité libre du tube avec la main droite, et la porte dans le pharynx, la pousse légèrement en faisant une série de mouvements de déglutition. Le tuyau pénètre de cette manière assez facilement dans l'œsophage et l'estomac. En un mot, la manière d'exécuter est d'*avaler* le tube peu à peu. On s'arrête, quand on voit près des lèvres une marque faite à 45 ou 50 centimètres de l'extrémité stomacale et dont l'expérience détermine la place exacte dans chaque cas particulier. On peut alors commencer le lavage.

Pour cela, le malade verse de l'eau alcaline dans l'entonnoir et le soulève ensuite au-dessus de la tête : le liquide pénètre dans l'estomac en vertu de sa pesanteur. Quand le liquide a presque disparu, mais que le tube est encore plein, il abaisse l'entonnoir au-dessous du niveau de l'estomac, au-dessus d'une cuvette posée à terre, si lui-même est assis, ou sur un siège peu élevé, s'il est debout. On fait ainsi jouer au tube le rôle d'un siphon et on lave et vide l'estomac à volonté. Il y a deux précautions à prendre toutefois pour ne pas échouer : 1° il faut que le tube soit plein jusqu'à l'entonnoir avant de s'abaisser, en un mot il faut que le siphon soit amorcé; 2° que la longueur de tube introduite soit suffisante. Quand ces deux conditions ne sont pas remplies, le liquide ne peut revenir de l'estomac. Si le siphon n'est plus amorcé, c'est-à-dire si on a laissé le tube se vider avant d'abaisser l'entonnoir, il suffit de relever l'entonnoir, d'y verser une certaine quantité de liquide et de recommencer la manœuvre. Dans la seconde hypothèse, l'entonnoir étant toujours abaissé, il suffit de faire jouer un peu le tube en plus ou moins de quelques centimètres; on voit bientôt le liquide apparaître. C'est ainsi qu'on détermine exactement la longueur du tube à enfoncer dans chaque cas particulier (Voy. Faucher, *Le lavage de l'estomac*, Acad. de méd., 18 nov. 1879, et *Journ. de thér. de Gubler*, t. VII, p. 481, 1880;

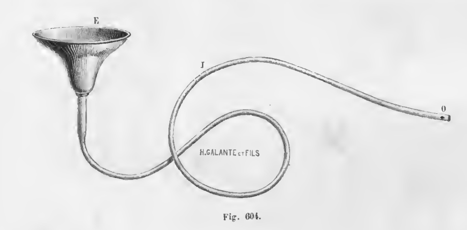


Fig. 604.

P. Landowski, *Le lavage stomacal, les dyspepsies, éducation de l'estomac*, in *Journ. de thér.*, t. VII, p. 8, 1880).

Il semblerait *a priori* que dans les cas de dilatation stomacale, le tube à peine introduit doive donner issue à un dégagement rapide de gaz. Eh bien, il n'en est rien. On est averti que le tube est dans l'estomac par un haut-le-corps, et dans certains cas par l'issue des matières liquides et gazeuses, ce qui fait croire que la pression dans l'estomac n'est guère supérieure à la pression atmosphérique et que les gaz s'accumulent dans l'estomac distendu, mais ne le distendent pas.

Avec ce procédé, on n'a plus à redouter les frottements irritants de l'extrémité d'une sonde dure sur une muqueuse malade, non plus que les effets de l'aspiration.

Le liquide auquel on donne sortie et qu'on jette dans un bassin en renversant l'entonnoir, comme nous l'avons dit, est chargé de mucosités, de résidus digestifs, parfois il contient un peu de sang. En répétant le lavage plusieurs fois, on arrive à obtenir un liquide presque clair. Avant d'introduire le tube enfin, il y a quelques préceptes à observer. Le malade doit être à jeun; le tube sera chauffé légèrement pour éviter l'impression désagréable du froid; il sera trempé dans le liquide laveur. Il est inutile de le graisser, de l'huiler ou de le glycériner. Chez les malades susceptibles, pour éviter les mouvements de régurgitation, les nausées et les vomissements, il sera bon de les faire gargariser quelque temps auparavant avec un gargarisme au bromure de potassium (Voy. Gavage) et de leur administrer ce sel à l'intérieur pendant les trois ou quatre jours qui précèdent le premier lavage (Dujardin-Beaumetz, *Clin. thérapeutique*, 3e éd., 1883, et *Bull. de thér.*, t. CVI, p. 7, 1883). Voilà pour ce qui est du réflexe de l'arrière-gorge qu'aujourd'hui on peut annihiler, mieux encore peut-être avec un badigeonnage au chlorhydrate de cocaïne.

Les nausées et les vomissements dus à la révolte de l'estomac au contact du tube sont le plus souvent évités en introduisant de suite une certaine quantité d'eau dans l'estomac, de façon à éloigner le tube des parois stomacales.

D'ailleurs, la tolérance du pharynx, de l'œsophage et de l'estomac s'établit avec facilité; après trois ou quatre séances, les malades supportent sans se plaindre la présence de ce tube, et à partir de ce moment, ils exécutent la manœuvre eux-mêmes.

Cependant, il est deux circonstances qui présentent à l'introduction du siphon un obstacle souvent insurmontable. Ce sont d'abord les spasmes œsophagiens chez certains hystériques; puis les ulcérations de l'épiglotte et de la partie postérieure du larynx qui rendent souvent sa pénétration des plus douloureuses (Dujardin-Beaumetz). Il faut savoir, d'autre part, que parfois pendant l'introduction du tube, la figure du malade devient rouge, ses yeux s'injectent, il prétend qu'il ne peut plus respirer. Il faut donc dans tous les cas recommander au malade de respirer largement quand il a *avalé* son tube. (Voy. Gavage).

Enfin, une dernière recommandation. Il y a maintenant dans le commerce trois variétés de tubes, dénommés numéros 1, 2 et 3, suivant leur calibre. Le premier (n° 1) a un diamètre de 8 millimètres, le second (n° 2) de 10 millimètres, le troisième enfin (n° 3) de 12 millimètres. Eh bien, pour commencer et pour atteindre plus facile-



Fig. 605.

ment la tolérance pharyngo-stomacale, il est préférable d'employer d'abord le numéro 1, c'est-à-dire le moins gros.

Quant aux modifications qui ont été apportées au tube de Faucher par Audhoui (accollement au tube d'un autre tube, de manière à en faire une sonde à double courant) et par Debove (séparation du siphon en deux parties, introduction de la première à l'aide d'un mandrin à terminaison élastique pour en augmenter la résistance et en faciliter l'introduction), ce sont des perfectionnements peu employés. Il en est de même des tubes à double courant de Jaworski et de l'irrigateur stomacal d'Adamkiewicz qui permet une irrigation continue à l'aide de deux tubes glissant l'un dans l'autre, l'intérieur du plus petit calibre, de façon à laisser entre les deux un espace par lequel remonte le liquide (ADAMKIEWICZ, *Berl. klin. Wochens.*, n° 34, 1879). Mentionnons aussi le nouvel irrigateur-aspirateur pour le nettoyage des cavités naturelles ou accidentelles de J. Maréchal (*Bulletin de thérap.*, t. CIV, p. 184, 1883; JAWROSKI, D. *Arch. f. klin. Med.*, Bd. XXIII, p. 227, Hft 2, Aspirateur gastrique à double courant, 1883).

Que penser du lavage de l'estomac à l'aide du vide fait par l'aspirateur Potain, adapté indirectement au tube de Faucher, par l'intermédiaire d'un siphon gradué à deux tubulures, destiné à attirer les liquides par son vide? Ce procédé pourrait bien aspirer la muqueuse en même temps que les liquides stomacaux (Voy. CLÉMENT, *Lyon méd.*, 27 avril 1882, p. 584).

Nature du liquide laveur. — Après la technique opératoire, il est juste de s'occuper de la nature et de la quantité du liquide qu'il faut introduire dans l'estomac.

Le plus ordinairement on se sert d'eau de Vichy ou de Vals, d'eau de Chatel-Guyon, ou enfin tout bonnement d'eau renfermant 2 grammes par litre de bicarbonate de soude ou 6 grammes de sulfate de soude lorsqu'il y a tendance à la constipation. Voilà pour les cas les plus ordinaires. Mais il va sans dire que la nature du liquide à employer variera avec la nature de la maladie de l'estomac que l'on aura à combattre.

Dans certains cas, non seulement il est nécessaire de laver l'estomac, mais il faut le désinfecter; dans d'autres, il faut calmer les douleurs et les crampes dont il est le siège; dans d'autres enfin, il est nécessaire de combattre certaines tendances hémorrhagiques (Dujardin-Beaumetz).

Dans le premier cas, ce sont les liquides antiseptiques qu'il faut employer, la résorcine (Audigé, Dujardin-Beaumetz et Callias) à 5 grammes pour 1000, l'acide borique aux mêmes doses réussissant bien dans la gastrite chronique. Dujardin-Beaumetz préfère l'acide borique, par crainte d'une absorption de la résorcine lorsque l'issue du liquide laveur n'est pas complète, absorption qui ne laisse pas d'être souvent dangereuse. On a pu conseiller aussi le borate de soude (Küssmaul), l'hyposulfite de soude (Küssmaul, C. Paul), l'eau chloroformisée (BIANCHI, *Lo Sperimentale*, oct. 1882, p. 360).

Dujardin-Beaumetz conseille la poudre de charbon de Belloc (2 à 4 cuillerées pour un lavage) dans le cas de dyspepsie putride. Il recommande l'eau chloroformée préparée suivant le procédé de J. Regnaud et Lasègue, et qu'on obtient ainsi : on prend un flacon qu'on remplit d'eau aux trois quarts, puis on y ajoute une quantité quelconque de chloroforme. On agite alors à plusieurs reprises, puis on décante de façon à retirer tout le chloroforme qui s'est déposé. L'eau qui reste est l'*eau chloroformée saturée* dont on se sert en la coupant par moitié avec de l'eau.

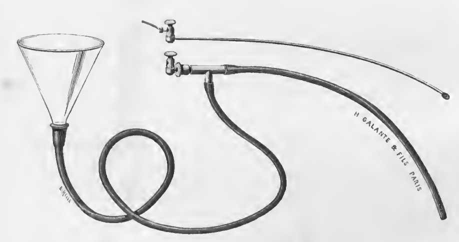


Fig. 606. — Gastro-électrode de Bardet.

Ainsi on peut laver l'estomac avec la solution suivante dans le cas de douleurs vives et d'intolérance de l'estomac :

Eau chloroformée	30 grammes.
Eau	1000 —

Outre son action calmante, l'eau chloroformée jouit de propriétés antifermentescibles. Elle est donc recommandée dans les dyspepsies putrides.

Dans ces dernières, Dujardin-Beaumetz recommande plus spécialement l'*eau sulfocarbonée*, plus calmante et plus antiputride encore que l'eau chloroformée (DUJARDIN-BEAUMETZ, *Clin. thérap. de l'hôp. Cochin*, in *Bull. de thér.*, t. CVII, p. 295, 1884).

Voici comment prépare celle-ci l'éminent médecin de Cochin.

Comme pour l'eau chloroformée, on agite de l'eau

avec du sulfure de carbone, puis on décante et on sépare le liquide du sulfure qui se dépose au fond du vase. Cette eau renferme un peu plus de 1 gramme de sulfure de carbone par litre, dose qui n'a aucun effet toxique (Chiandi-Bey, *Compt. rend. de l'Acad. des sciences*, sept. 1884; Sapelier, Thèse de Paris, 1885). Pour laver l'estomac on se sert d'une solution au tiers d'eau sulfocarbonée et d'eau.

Contre les douleurs stomacales, ce qui réussit le mieux, d'après Dujardin-Beaumetz, c'est le lait de bismuth. On

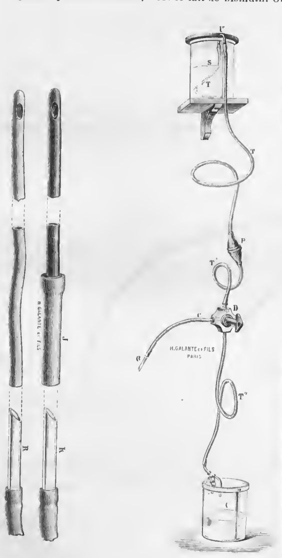


Fig. 607.

met 20 grammes de sous-nitrate de bismuth dans un demi-litre d'eau; on introduit le tout dans l'estomac, on l'y laisse séjourner quelques minutes pour permettre au bismuth de se déposer sur les parois stomacales.

Enfin, contre les hémorrhagies, ce qui réussit le mieux, ce sont les solutions très étendues de perchlorure de fer (une cuillerée à bouche pour un litre d'eau) (Dujardin-Beaumetz).

Pour ce qui est des quantités de liquide à introduire, elles sont des plus variables. Tel estomac supportera 1, 2, 3, 4 et même 5 litres de liquide, quand un autre se révoltera avec 500 grammes. Il faut donc tâter la susceptibilité de l'estomac que l'on a à laver. Mais quelle que soit la susceptibilité stomacale, il est nécessaire de suffisamment ce viscère pour que le liquide sorte laver presque aussi limpide qu'il y est entré.

Il est à faire remarquer encore que pour vider complètement le ventricule gastrique des liquides qui y sont introduits, il faut se servir du diaphragme et des muscles abdominaux, c'est ce qu'on obtient par des efforts de toux ou des pressions sur le ventre.

Le siphon est-il suffisant dans toutes les dilatations de l'estomac, se demande Dujardin-Beaumetz, et il répond oui, dans la grande majorité des cas. Cependant, ajoute-t-il, il faut reconnaître que lorsque la dilatation est énorme et lorsque l'estomac contient une grande quantité de liquides putrides, comme cela arrive dans quelques cas de cancer du pylore, il faut, pour le nettoyer, employer alors la *pompe stomacale*, qui, par la force d'impulsion qu'elle imprime au liquide, permet



Fig. 608.

d'atteindre toute la surface de la muqueuse. La pompe dont se sert Dujardin-Beaumetz est celle de Colin (fig. 2); C. Paul se sert de celle de Mathieu, qui n'est autre que celle de Küssmaul.

Maladies contre lesquelles le lavage de l'estomac doit être employé. — Il semble que le lavage stomacal, soit applicable à toutes les affections de l'estomac, depuis la dyspepsie jusqu'au cancer du viscère. Bouchard a soutenu dernièrement que derrière la maladie il y avait très souvent dilatation (de 30 à 60 p. 100) de l'estomac. Celle-ci qui est toujours antérieure à la dyspepsie (Bouchard) est traitée avec efficacité par le lavage (Bouchard, *Du rôle pathogénique de la dilatation de l'estomac et de ses relations avec diverses manifestations morbides*, Soc. méd. des hôp.; 13 juin 1884).

Il n'est pas douteux en effet que, dans ces conditions, ainsi que le dit Dujardin-Beaumetz (*Clin. de l'hôp.*

Cochin, in *Bull. de thér.*, t. CVII, p. 297, 1884), en débarrassant l'estomac des liquides qui y séjournent, en s'opposant aux fermentations putrides que détermine ce séjour prolongé, séjour qui peut conduire aux accidents de la stercorémie (Bouchard) on arrive à d'excellents résultats. En stimulant la contraction des fibres musculaires, et en permettant de panser la muqueuse de l'estomac, le lavage vous donnera des résultats inespérés (Dujardin-Beaumetz).

A en croire Leven, tous les phénomènes dyspeptiques peuvent être ramenés à une seule et unique cause : à la congestion de la muqueuse stomacale et des membranes sous-jacentes. Quant à nous, nous préférons croire, avec Dujardin-Beaumetz, qu'il n'y a pas *une* dyspepsie mais *des* dyspepsies, dyspepsies buccale, stomacale, intestinale et parmi les dyspepsies stomacales l'une peut être le fait d'un fonctionnement anormal de l'une des tuniques, quand l'autre est produite par une altération des glandes, des vaisseaux ou des nerfs. Nous préférons penser aussi avec G. Sée et Dujardin-Beaumetz que la dyspepsie est un trouble chimique de la digestion que de croire avec Bouchard qu'elle n'est qu'un trouble mécanique consécutif à la dilatation. Tout au moins cette dernière forme n'est-elle jamais aussi simple que le pense Bouchard.

Prenons quelques exemples avec Faucher qui a bien étudié les conditions du lavage.

Voici un sujet qui accuse des malaises mal définis, des sensations assez vagues et bizarres, des points douloureux vers les derniers cartilages costaux du côté gauche, etc; il se porte malgré cela assez bien et assez souvent présente de l'angine granuleuse.

Examine-t-on la région douloureuse qu'il indique, on constate une dilatation stomacale. Pratique-t-on le lavage, on retire des résidus alimentaires enveloppés de mucosités épaisses qui les ont protégés contre l'action du suc gastrique; il y a catarrhe de l'estomac. Sous l'action de cette digestion imparfaite, il y a exhalation abondante de gaz; ceux-ci distendent l'estomac. C'est là plutôt une dilatabilité stomacale qu'une dilatation vraie, car, en peu de jours, on la fait disparaître par le lavage. Les fibres musculaires retrouvent probablement leur tonicité sous l'influence de la douche froide qu'on fait pénétrer dans l'estomac (FAUCHER, *Lavages de l'estomac*, in *Journ. de thér.*, VII, p. 483, 1880).

Dans une autre forme, l'estomac sous les mêmes conditions pathologiques, réagit avec plus de vigueur contre les causes de distension : il y a des régurgitations du pyrosis, le muscle lutte avant de se laisser distendre. Chez de semblables malades le café, le thé, les amers ne donnent que de mauvais résultats ; ils exagèrent les contractions de l'estomac.

Chez d'autres malades, il y a des vomissements tous les trois ou quatre jours, après quoi ils se sentent soulagés. Chez eux, l'examen montre un estomac très distendu, énorme, donnant le bruit de glouglou caractéristique d'un estomac en inertie. Chez eux, le lavage ramène une bouillie infecte, composée de matériaux mal digérés. Ils en sont arrivés là après les périodes que nous venons de décrire dans les deux formes précédentes. Tout cet appareil pathologique est dû en grande partie aux mucosités qui s'accumulent dans l'intérieur de l'estomac, enrobent les ingesta et empêchent leur digestion. A la suite, il y a formation de gaz putrides, dilatation stomacale et paralysie des fibres musculaires. Un tel état n'est pas sans réagir sur la circulation, le fonctionnement des nerfs et des glandes, d'où accentuation du mal. Dans un tel état, les substances ingérées les plus réfractaires forment à la fin de la digestion une bouillie qui s'accumule dans les points déclives de l'estomac, et que les muscles parésiés de ce viscère n'ont pas la force d'expulser. Ces matières imparfaitement digérées, subissent bientôt les phénomènes de la fermentation putride, et leur contact constant avec la muqueuse de l'estomac serait susceptible de détruire l'épithélium protecteur et de donner lieu à l'ulcère de l'estomac (Faucher).

Que le catarrhe gastrique soit accompagné ou non de vomissements, qu'il y ait en même temps le cortège assez habituel de troubles encéphaliques (vertiges, etc.) ou non, qu'il y ait pesanteur à l'épigastre ou douleurs gastralgiques, il n'en est pas moins vrai que sur l'influence des lavages avant chaque repas, les accidents dyspeptiques disparaissent peu à peu et que la santé générale s'améliore.

Les cas dans lesquels Dujardin-Beaumetz a obtenu d'excellents résultats de la méthode du lavage peuvent se résumer ainsi : gastrite avec épaississement des parois et dilatation de l'estomac, dyspepsie atonique avec dilatation simple, dyspepsie chronique avec symptômes putrides (DUJARDIN-BEAUMETZ, *Du lavage de l'estomac*, in *Bull. de thér.*, t. IXC, p. 337, 1880; LAFAGE, *Thèse de Paris*, 1881.

Constantin Paul, Bucquoy (*Soc. de thér.*, 13 oct. 1880), ont également retiré d'excellents effets de cette hydrothérapie stomacale interne dans les mêmes cas. Constantin Paul comme Dujardin-Beaumetz, a vu sous l'influence des lavages, les douleurs gastralgiques, la constipation cesser au bout de quelques jours, l'appétit renaître et l'embonpoint reparaître dans le cas de gastrite avec dilatation, de gastrite alcoolique, des vomissements chez les hystériques, et même dans ce que l'on a pu appeler le *faux cancer;* caractérisé par des douleurs épigastriques vives, des vomissements noirs, de la cachexie, mais sans qu'on puisse trouver trace de tumeur (DUJARDIN-BEAUMETZ, E. LABBÉ, *Soc. de thér.*, 27 oct. et 10 nov. 1880, et *Bull. de thér.*, t. XCI, p. 474-475, 1880).

Dujardin-Beaumetz cite à cet égard un fait bien curieux. Il s'agit d'un grand personnage arménien qu'il eut l'occasion d'observer à Paris avec G. Sée et Sevestre et qui présentait tous les signes d'un cancer à l'estomac : amaigrissement, teinte cachectique, épaississement des parois de l'estomac, sa distension énorme, vomissements des matières alimentaires, rien ne manquait au tableau, pas même l'œdème des extrémités inférieures. Ce malade était mourant. Au bout de vingt jours de traitement par les lavages quotidiens, la plupart des symptômes avaient disparu, et le malade était assez fort pour retourner à Constantinople, où chaque jour sa santé s'améliora encore (*Loc. cit.*, p. 342).

Le cancer vrai lui-même, s'il n'est pas guérissable par le lavage, est cependant susceptible d'être amélioré par lui.

Lorsque le cancer siège du côté du pylore, alors même qu'il est peu étendu, il ne tarde pas à donner lieu à des symptômes gastriques très graves par cela même qu'ils s'opposent à la nutrition. Dans le cancer du pylore, il ne faut donc pas hésiter un seul instant à pratiquer les lavages de l'estomac, qui permettront de panser la muqueuse malade et de débarrasser l'estomac des matières qui s'y accumulent et s'y altèrent. Pour

compléter le travail nutritif, rendu insuffisant par suite de l'obstruction apportée au cours des matières par l'altération gastro-duodénale, il faut ajouter à ces lavages des lavements de peptone, que Dujardin-Beaumetz a préconisés et qui permettent d'entretenir la vie pendant fort longtemps (Voy. LAVEMENTS).

W. Snedden (*Brit. Med. Journ.*, 10 janvier 1880) a traité aussi avec succès un cas de dilatation de l'estomac par le siphon stomacal.

Leven (*Sur un cas de dilatation stomacale avec gastrorrhée traité succès par le lavage*, in *Soc. de biologie*, 21 nov. 1874), n'a pas obtenu d'aussi bons effets du lavage dans le cas de dilatation stomacale suite de dyspepsie (*Soc. de biologie*, 6 avril 1878).

Le lavage a été conseillé par Damaschino dans le cas de catarrhe gastrique avec sarcines (DAMASCHINO, *Maladies des voies digestives*, p. 592, 1880). Brissaud (*Étude critique sur le lavage*, in *Arch. gén. de méd.*, 1882) dans son étude du lavage, le considère comme un véritable pansement indiqué *dans tous les cas de catarrhe chronique de la muqueuse, quelle qu'en soit l'origine*. Tous les états dyspeptiques, essentiels ou symptomatiques entraînent presque nécessairement à leur suite, quand ils durent longtemps, la dilatation de l'estomac, et c'est, dit Brissaud, dans la dilation que le lavage se montre le plus efficace.

Sous l'influence de ce moyen, ajoute ce médecin, la sensation pénible de plénitude gastrique s'amende peu à peu, le tympanisme disparaît, les résidus de la « coction » stomacale diminuent de quantité et perdent toute mauvaise odeur, l'appétit reprend sa vivacité, la constipation cesse et l'embonpoint revient. A mesure que la muqueuse, régulièrement détergée par les lavages, reprend ses aptitudes fonctionnelles, la tunique musculeuse reprend ses forces contractiles, et dès lors la dilatation diminue rapidement. C'est à peu près ce qui se passe dans le cas de vomissements incoërcibles des hystériques. « A la névrose de nature hystérique, dit Dujardin-Beaumetz, qui amène les vomissements croissants, succède une modification matérielle de la muqueuse de l'estomac; et de même que l'on voit les paralysies hystériques de longue durée s'accompagner d'altérations matérielles des nerfs et des muscles, de même aussi au simple trouble fonctionnel de la muqueuse s'ajoutent bientôt des altérations plus ou moins profondes de cette muqueuse, qui entretiennent et font persister les vomissements. Si à ce moment vous intervenez par le lavage, vous modifiez heureusement la muqueuse stomacale et vous guérissez votre malade.»

Clifford Albutt (*De la dilatation de l'estomac et de son traitement*, in *Brit. Med. Journ.*, 28 février 1880) a obtenu aussi de bons résultats dans la dilatation de l'estomac par les lavages stomacaux à l'aide du siphon ou de la pompe gastrique, suivis de l'introduction de substances facilement peptonisées.

Dans le service de Debove, A. Broca a obtenu les résultats suivants chez deux dyspeptiques, en combinant la méthode du lavage à celle du gavage.

Le premier malade, souffrant depuis quatre mois de vomissements incessants, gagne en six semaines 3k,500 en même temps que les phénomènes dyspepsiques disparaissaient. Le second avait gagné 4k,300 en vingt et un jours, quand le passage de la sonde lui étant trop pénible, il refusa le traitement : en quelques jours il reperdit 3 kilogrammes. Chez un autre malade (Carjat) atteint d'ulcère simple, rapidement amélioré par le lavage, on obtint un beau succès dans une rechute, un an après, avec les mêmes symptômes aggravés par une tuberculose avancée. Le lavage répété et le gavage (3 litres de lait, 6 œufs, 200 à 300 grammes de viande crue) ramènent, en quinze jours, son poids de 62 à 65 kilogrammes; puis six semaines après à 67 kilogrammes. Un cas de gastrite alcoolique donna encore de meilleurs résultats. Un homme, sujet à des crises gastralgiques atroces et à des vomissements incessants depuis plus d'un an, avait été soumis d'abord à deux lavages suivis d'alimentation forcée, sans succès. On se borna alors à un simple lavage, avec alimentation, puis à un nouveau lavage simple aussitôt que les douleurs reparaissaient, de manière à enlever les résidus alimentaires. L'amaigrissement s'arrêta, les douleurs cessèrent; en cinq semaines, le poids s'éleva de 54 à 60 kilogrammes. Chez aucun de ces deux malades on ne put constater d'albuminurie. L'analyse des urines montra toute l'activité des combustions organiques. Chez le dernier, la quantité de liquide descendu dans l'estomac était de 3 litres (lait ou bouillon); celle des urines variait de 2 à 3 litres; l'urée s'éleva de 27 à 70 grammes par le fait du régime; il y avait 25 grammes d'urée par litre. La moyenne d'augmentation du poids par jour, répartie sur trente jours, a été de 200 grammes par jour.

Carjat excréta beaucoup plus d'urée. Le 12 mai, il rejette 1600 grammes d'urine avec 25 grammes d'urée; le 20, 1500 grammes d'urine avec 45 grammes d'urée; du 24 au 27, plus d'un litre d'urine avec 50 à 60 grammes d'urée; le 29 mai, 98 grammes et jusqu'au 4 juin il se maintient aux environs de 100 grammes d'urée (A. BROCA, *Progrès médical*, 30 sept., 7, 14 et 21 oct. 1882).

Debove (*Soc. méd. des hôp.*, 25 avril 1884) conseille le traitement suivant dans l'ulcère simple de l'estomac :

Lavez l'estomac, administrez la poudre de viande (25 grammes par repas) dans du lait avec 5 grammes de bicarbonate de soude et de magnésie ; en outre donnez l'eau de chaux avec le lait. De cette façon, ajoute Debove, on supprime l'action nocive du suc gastrique sur l'ulcère, et les douleurs intolérables et les vomissements disparaissent.

Lorsqu'il vient du sang, il faut supprimer le lavage, car Duguet a vu un cas de mort foudroyante dans ces conditions par hématémèse. (*Ibid.*, 1884.)

Ce sont sans doute de ces cas qui ont fait naître des adversaires à la méthode du lavage. (Voy. SCHIFFERS, *Soc. méd. chir. de Liège*, 3 août 1885.)

Ajoutons pour terminer que J.-B. Baker (*Brit. Med. Journ.*, 1881, p. 12) a pu traiter et guérir un *empoisonnement par les amandes amères* à l'aide du lavage stomacal et que Leriche (de Mâcon) l'a appliqué à l'extraction d'un corps étranger. Ce corps ne fut pas rendu immédiatement, mais il fut déplacé et la malade le rendit le lendemain dans un effort de vomissement (épingle de laiton de 25 mill.). (LERICHE, *Soc. des sc. méd. de Lyon*, in *Lyon médical*, t. XLVII, p. 148, 1884.)

En somme, on peut conclure que le lavage de l'estomac, depuis que nous pouvons le faire par le siphon, est une opération facile, inoffensive, qui éclairera d'un jour tout nouveau la physiologie (pourra remplacer la fistule gastrique dans l'étude des phénomènes chimiques de la digestion), la pathologie (pourra éclairer la transformation des aliments à l'état pathologique comme à l'état normal), et la médecine légale (permettra, en cas

d'empoisonnement, de retirer les matières toxiques de façon à arrêter la marche de l'empoisonnement, et d'autre part, de recueillir les matières incriminées), ce qui surtout constitue une ressource thérapeutique précieuse que tous les praticiens doivent s'attacher à ne pas négliger (DUJARDIN-BEAUMETZ, *Bull. de thér.*, t. XCIX, p. 337, 1880; CONSTANTIN PAUL, *Ibid.*, p. 159, t. C, 1881; HENRY BLOT, *Considér. sur la dilatation de l'estomac et son traitement par la pompe stomacale*, Thèse de Paris, 1882; LAFARGUE, *De la déplétion mécanique de l'estomac au moyen de la pompe stomacale*, in *Bull. de thér.*, t. XXII, p. 507; P. REICH (de Stuttgart), *Die Anwendung der Magenpumpe bei chron. Erkankungen des Magens*, 30 juin 1868; GERMAIN SÉE, *Des dyspepsies gastro-intestinales*, Paris, 1881, p. 298; SEVESTRE, *Du lavage de l'estomac* (*Progrès médical* 1881); DEBOVE et BROCA, *Du lavage de l'estomac et l'alimentation artificielle dans quelques affections chron. de l'estomac*, in *Progres médical*, 30 nov. 1882, p. 735); J. ARMANGUÉ (de Barcelone), *Ajuntes historicos sobre et lavado gastrico y el extensivo del estomago*, in *Rev. del cienc. méd.*, nos 7 à 20, 1882; BRISSAUD, *Lavage de l'estomac*, in *Rev. générale, Arch. générales de médecine*, juin 1882, p. 724; RIVA, *Forme grave de catarrhe chron. de l'estomac traité par le lavage*, in *Lo Sperimentale*, août 1881; ZASETZKI, *Du lavage de l'estomac*, Vratch. n. 12, 1883; BOUDAREFF, *Le lavage stomacal comme trait. dans les maladies gastriques*, in *Thèse de Montpellier*, n° 42, 1882; MOSSÉ, *Le lavage de l'estomac et les principaux usages du siphon stomacal*, in *Gaz. hebd. de Montpellier*, nos 9, 10 et 11, 1882; REICHMANN, *Sonde à double courant pour le lavage de l'estomac*, in *Berlin klin. Wochens.*, 31 décembre 1883).

Terminons ici la question du lavage de l'estomac en disant qu'on a pu, dans un cas, l'accuser d'avoir donné lieu à des hématémèses dans l'ulcère simple (CORNILLON, *Progrès médical*, avril 1883), et que G. Bardet conseille d'employer en même temps que la galvanisation directe de l'estomac, le lavage de ce viscère (G. BARDET, *De la galvanisation directe de l'estomac*, in *Bull. de thér.*, t. CVI, p. 529, 534, 1884). Ziemsen et Küssmaul se sont loués de leur côté des courants induits ou constants, dans le traitement de la dilatation stomacale. Perli (*Il Morgagni*, mai 1879, p. 339) (Baldrino Bocci, *Lo Sperimentale*, juin 1881), a rapporté également des observations favorables au traitement de la dilatation et du catarrhe gastriques par le lavage et les courants électriques à l'intérieur.

A cet effet, on doit se servir de l'instrument imaginé par Bardet, qui n'est autre que le tube Debove modifié, de manière à permettre d'introduire l'électrode (Voy. fig. 606). C'est le pôle négatif qu'on introduit quand on veut agir contre la dilatation, le pôle positif étant placé à l'épigastre; c'est le pôle positif au contraire qu'il faut introduire si on veut agir contre les vomissements. L'intensité du courant doit varier entre 15 et 25 milliampères (*Bull. de thér.*, t. CVII, p. 387-388, 1884).

Quant à l'heure à laquelle il faut laver, Dujardin-Beaumetz, Küssmaul, Leube (*Contrib. à la thérapeutique des affections de l'estomac* in *Zeitschr. f. klin. Med.* d Bd VI, Heft 3, 1883, et *Bull. de thér.* t. CV, p. 80 1883) s'accordent pour donner le matin. L'opération sera répétée journellement tant qu'on n'aura obtenu l'amélioration; on pourra ensuite faire des séances plus espacées en se guidant sur la dilatation stomacale. On pourra même laver deux fois par jour avant chaque repas; plus tard on ne le fera plus que le matin, puis tous les deux jours seulement et plus rarement encore. Leven conseille d'abandonner le lavage au bout de deux séances s'il n'a rien donné (*Maladies de l'estomac*, p. 448, 1879). C'est là un précepte peut-être trop absolu. Il va sans dire que, pendant qu'on pratique les lavages, le malade doit continuer son régime approprié.

Les lavages de l'estomac ont réussi dans l'*iléus*. A. Cohn a rapporté deux succès alors que tous les autres moyens avaient échoué (*Centralbl. f. die gesammte Therapie*, déc. 1884). Dans l'un, l'occlusion intestinale datait de huit jours; il y avait des vomissements et une faiblesse inquiétante. Ni l'opium, ni les évacuants, ni les irrigations ou insufflations d'air n'avaient réussi. Cinq lavages de l'estomac réussirent à rétablir le cours des matières. Dans l'autre il y avait constipation opiniâtre, vomissements bilieux et fécaloïdes, douleurs violentes

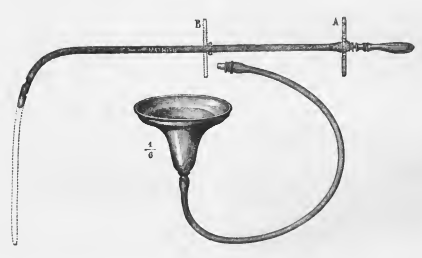


Fig. 609.

du ventre, etc.; bref, Lücke s'apprêtait à faire l'entérotomie quand un seul lavage de l'estomac, conseillé par Küssmaul, le guérit de son iléus après neuf jours de souffrances.

Dans un troisième cas rapporté par Cohn (*Berl. klin. Woch.*, t. XLII, 1884) des lavages stomacaux quotidiens réduisirent un iléus datant de vingt-trois jours. Il y eut mort néanmoins, mais par péritonite.

Kuhn (de Rupt-sur Moselle) a rapporté un cas de guérison semblable à ceux de Küssmaul (*Bull. de thér.*, t. CIX, p. 40, 1885) et Bardeleben, Senator, Kuester, Hénoch, ont vu ou la guérison survenir ou une amélioration constante (*Soc. de méd. berlinoise*, 6 mai 1885, in *Sem. méd.*, p. 511, 1884 et p. 172, 1885). Schmidt, s'il n'a point vu le lavage de l'estomac guérir l'iléus, l'a constamment vu produire un soulagement considérable (*Soc. de méd. berlinoise*, 20 mai 1885, in *Sem. méd.*, p. 187, 1885).

Moyen propre à faciliter le diagnostic de la dilatation de l'estomac. — Mais il peut s'élever une question. Le lavage est fort utile sans doute dans la dilatation de l'estomac, mais comment reconnaître sûrement cette dilatation? La percussion est là sans doute qui vous avertit des limites de l'estomac. Mais pour avoir des renseignements plus précis, voici comment opèrent Zieursen et Küssmaul. Le malade prend successivement 6 à 7 grammes de bicarbonate de soude et 5 grammes d'acide tartrique, il s'ensuit un développement considérable de gaz dans l'estomac qui facilite l'exploration de ce viscère. En un mot, on fait servir l'estomac d'appareil Briet ou Parent, de vrai gazogène. Les limites se dessinent alors; l'auscultation fait entendre la crépitation gazeuse; la percussion donne un bruit tympanique que l'on distingue facilement de celui des intestins; le doigt rebondit comme sur un tambour. Tel est le moyen de faire la topographie de l'estomac, d'en déterminer l'étendue et les formes, d'où le moyen d'apprécier la dilatation (*Schmid's Jahrbucher*, février 1882). Il est vrai que le *clapotement* si facile à obtenir, est amplement suffisant pour établir la dilatation de l'estomac.

Lavage de la vessie. — Nous ne dirons que peu de mots des lavages appliqués à la curation des maladies de la vessie et de l'utérus ou des accidents consécutifs à l'accouchement. Ce serait sortir de notre cadre que de nous y arrêter longuement. Nous ne pouvons toutefois passer sous silence cette méthode thérapeutique appliquée aux affections vésicales et utérines, vu son importance considérable. Applicables, en somme, à un nombre restreint de cas, il nous sera possible de les indiquer brièvement.

Il n'est pas de cavité accessible qui ait échappé aux lavages ou aux injections, voies lacrymales, conduit auditif, fosses nasales, trompe d'Eustache, urèthre, vessie, vagin, utérus, rectum, toutes ces cavités naturelles y ont passé. D'autre part, il n'est point de cavité accidentelle, kystes séreux, cavités séreuses, splanchniques et articulaires, abcès froids, etc., qui n'ait été lavée. C'est dire quel prix on attache aux lavages.

Mais ici se présente aussitôt la question instrumentale et opératoire.

Il est facile de laver la vessie à l'aide de la sonde préalablement introduite dans cette cavité, en ajustant à la sonde une seringue quelconque, ordinairement la seringue à hydrocèle de Charrière. Mais en premier lieu, le passage de la sonde n'est pas toujours inoffensif, et d'autre part on ne sait guère à quel degré on pousse la pression du liquide dans la vessie, en poussant, souvent vigoureusement pour pouvoir pénétrer, le piston de la seringue. On a donc tout naturellement songé à trouver un autre procédé opératoire. Avant de décrire celui-ci, qu'il nous soit permis d'exposer les inconvénients et les dangers de la sonde, ainsi que les accidents qui peuvent suivre une injection à trop forte pression.

Chez les prostatiques, dit Guyon (*Leçons cliniq.*, p. 135), vous introduisez facilement la sonde, l'urine s'est écoulée facilement et claire; vous arrivez à la fin de l'évacuation et que voyez-vous? le liquide devenir rouge et même tout à fait sanglant. Le malade accuse alors des douleurs, du malaise et des pénibles contractions vésicales survivent à l'enlèvement de la sonde. Mais outre cela, la sonde peut donner lieu à la fièvre, à l'uréthrite, à la cystite, à la rétention d'urine, et même à la fermentation ammoniacale de celle-ci (Guyon, *loc. cit.*, p. 535-937-185-80-100-421-372), par suite, suivant Pasteur et Van Tieghem, du transport dans la vessie par la sonde d'un ferment végétal.

Kolliker a signalé la pyélo-néphrite, les hématuries à la suite du cathétérisme, et Weigert (*Med. Chirurg. Rundschau*, mai 1880) la perforation de la vessie.

Pour ce qui est d'une pression exagérée, on a vu maintes fois les injections abortives poussées violemment donner lieu à des prostatites et à des cystites. Guyon a vu une injection semblable, faite dans l'intention de se mettre à l'abri d'une chaudepisse, donner lieu chez un homme de cinquante et quelques années à une prostatite phlegmoneuse diffuse qui amena la mort. Chauvel avoue d'autre part, qu'en utilisant la seringue pour les lavages de la vessie, on agit à l'aveugle, bien qu'il propose ce moyen (canule de la seringue introduite dans le canal et serrée avec les doigts sans sonde dans l'urèthre) pour les vessies à parois peu altérées (Chauvel, art. Cystite du *Dict. encyclop. des sc. méd.* 1882).

On a donc essayé d'imaginer le moyen de se passer de sonde pour pratiquer le lavage vésical en même temps qu'on a tenté de régulariser la pression.

C'est dans ce but que Cloquet a imaginé jadis un procédé d'injection sans cathétérisme, auquel Halley a eu fréquemment recours à l'aide d'un appareil fort simple (*Thérapeutique des maladies de l'appareil urinaire*, p. 285, 1872).

« Un tube de caoutchouc, rattaché à un récipient, est terminé à son autre extrémité par un bout de sonde d'un centimètre et demi qu'on introduit dans la fosse naviculaire.

« On exerce une compression de bas en haut sur le gland afin d'empêcher le reflux du liquide et on élève le récipient à une certaine hauteur; 40 centimètres d'élévation suffisent à faire pénétrer l'injection jusqu'à la région membraneuse; pour la pénétration dans la vessie, 70 centimètres sont nécessaires. »

Van den Abeele (*Du lavage de la vessie sans sonde, à l'aide du syphon; Influence de la pression des liquides sur les rétrécissements de l'urèthre*, in *Journ. de thér. de Gubler*, t. IX, p. 20, 1882) a imaginé un petit appareil qui réalise les conditions du siphon et qui permet de laver la vessie sans sonde. Pour lui, l'élévation du récipient à 70 centimètres, comme le dit Hallet, n'est pas suffisant pour faire pénétrer le liquide dans la vessie. A 1 mètre il ne pénètre que si le canal est habitué au cathétérisme et n'est pas rétréci. Encore la pénétration est elle excessivement lente.

La pression suffisante, à laquelle on n'arrivera que gra-

duellement, est de $1^m,70$ à $1^m,75$. On voit alors le liquide baisser dans le récipient, ce qui indique qu'il pénètre dans la vessie. La vue peut donc graduer la pression. Un récipient gradué permet de se rendre compte à chaque instant de la quantité de liquide injecté.

C'est également le procédé du siphon, renouvelé du procédé si facile et si efficace employé pour le lavage de l'estomac (Voy. plus haut) dont s'est servi Taillefer (*Journ. des sciences méd. de Lille*, 20 avril 1882). Pour laver la vessie, il suffit de se servir d'un tube de Faucher qu'on adapte à une sonde en gomme élastique introduite quelques centimètres dans l'urèthre et sur laquelle est pressé le gland pour empêcher le reflux du liquide. On élève le récipient, le liquide laveur pénètre dans la vessie; on place le réservoir à un niveau inférieur au niveau de la vessie, celle-ci se vide. Ce procédé est préférable même à celui qu'indique Taillefer, puisqu'il vide d'abord la vessie avec la sonde ordinaire et que c'est sur celle-ci, laissée dans la vessie, qu'il abouche son tube à entonnoir.

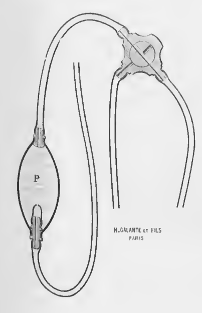
Enfin, ajoutons que l'on peut se servir de l'appareil inventé par J. Maréchal (*Bull. de thér.*, t. CIV, p. 184, 1883) pour laver les cavités naturelles, dit *irrigateur aspirateur* (fig. 610).

On peut également se servir d'une sonde à double courant.

Quelle quantité de liquide doit-on injecter? Guyon conseille les faibles quantités, sinon la vessie se révolte; il peut en résulter des douleurs, de la fièvre et de la rétention d'urine. Il faut donc agir à petits coups. Reliquet conseille de proportionner la quantité de liquide à la susceptibilité de la vessie. Quand elle est irritée et très sensible, il l'introduit avec grand ménagement; quand il y a peu d'irritation, il l'injecte en plus grande abondance; enfin, dans le cas d'atonie, il le pousse avec rapidité.

Thompson, lui, n'injecte jamais plus de 60 grammes à la fois. Pour cela, le chirurgien anglais, avec sa gourde de caoutchouc d'une capacité de 120 grammes, injecte d'abord lentement le quart environ du liquide; le premier quart sort épais et sale, le second moins chargé, le troisième plus clair encore, le quatrième enfin sort presque limpide. On n'agit pas autrement pour laver l'estomac. Van den Abeele fait pénétrer le liquide jusqu'à ce que le malade accuse la sensation du besoin d'uriner. Les uns supportent 60, d'autres 100 et même 500 à 600 grammes de liquide sans souffrir. On n'a pas lieu d'être surpris en effet de ces chiffres, car on sait que la vessie a une capacité ordinaire de 600 grammes (Voy. Debierre, *Développ. de la vessie*, etc., Thèse d'agrég., Paris, 1883, p. 83). Hoffmann, qui a mesuré les vessies de deux cents cadavres, et qui a examiné la capacité vésicale de cent vingt malades de l'hôpital de Bâle, a trouvé:

Sur le cadavre.		Sur le vivant.	
Hommes...	735 cent. cubes.	Hommes...	700 cent. cubes.
Femmes...	680 —	Femmes...	658 —



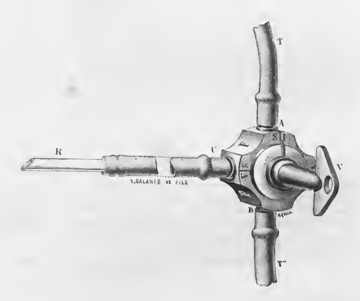


Fig. 610.

Le liquide injecté, eau de goudron, liquide antiseptique, doit être porté vers 30°, car la vessie est très sensible au froid, et quand on fait les lavages avec un liquide à une trop basse température, les malades ne tardent pas à s'en plaindre. On a cependant conseillé l'eau froide comme pouvant lutter contre l'atonie du muscle vésical. Mercier s'élève avec force contre son emploi. L'eau oxygénée a été préconisée contre la cystite purulente (A. Fabre, *Bull. de thér.*, t. CIII, p. 109, 1882).

Fabre vit réussir cette eau, là où avait échoué le lavage phéniqué (3 grammes d'acide phénique pour 300 grammes d'eau tiède). Il s'est servi de lavages journaliers en mettant une cuillerée d'eau oxygénée à 10 vol. dans 5 cuillerées d'eau tiède. Il injectait à chaque fois 30 grammes avec une poire en caoutchouc.

Maladies de la vessie. Rétrécissements uréthraux. — Le catarrhe chronique vésical, la cystite purulente, la cystite ammoniaco-purulente sont traitées avantageusement par les lavages, ici antiseptiques (acides phénique, borique, sublimé), là caustiques (ni-

trate d'argent), ou balsamiques (eau de goudron), suivant les cas. Van den Abeele a rapporté deux cas de cystite purulente traités heureusement à l'aide de sa méthode et avec des solutions phéniquées ou au bichlorure de mercure à 1/1000.

Dans l'*inertie vésicale* (Civiale), la douche vésicale est d'une efficacité incontestable, que l'inertie soit d'origine nerveuse ou qu'elle soit le fait de l'épuisement des fibres musculaires par suite d'un obstacle prostatique permanent. Dans la *rétention* absolue, il est besoin d'une sonde pour vider la vessie, car si, avec la méthode du siphon, on peut introduire le liquide laveur, la vessie impuissante ne saurait le faire sortir. Il est bon, dans ces cas, de combiner l'aspiration au lavage de la vessie. On pourra pour cela se servir d'une seringue à hydrocèle ou du vide obtenu dans un flacon à l'aide de l'aspirateur Potain.

Küstner (d'Iéna) (*Thérapie de la cystite de la femme, suite de couches*, in *Deustc. med. Wochens.*, n° 20, 1883) s'est bien trouvé des douches vésicales faites à l'aide d'une poire en caoutchouc dans la cystite *post-partum*.

Mallez s'est servi de la sonde et du tube à entonnoir pour agrandir progressivement la capacité de vessies revenues sur elles-mêmes à la suite de cystites et devenues intolérantes. C'est le procédé de lavage de Taillefer, qui n'a pas vu quel parti le chirurgien pouvait tirer de ce procédé pour augmenter la capacité vésicale. Mallez a obtenu de ce moyen les meilleurs effets. Grâce à lui, les envies d'uriner si fréquentes, et si pénibles dans la vie sociale, se modèrent, et, peu à peu, on voit la capacité vésicale augmenter par l'accroissement de la quantité de liquide qu'on y injecte.

Mais, dans le cas où l'on croit les végétations caustiques indiquées, dans les cas de cystite chronique fongueuse, par exemple, et que le canal de l'urèthre n'est pas malade, doit-on recourir à l'emploi de la sonde et le procédé Mallez ou celui de Van den Abeele sont-ils applicables? Woillemier et Le Dentu semblent répondre par la négative, quand ils disent que ces injections sans sonde ont du bon quand elles ne doivent pas porter préjudice à l'urèthre. Cependant, si l'on réfléchit que dans le cas de cystites chroniques, il est bien rare que la muqueuse uréthrale soit intacte, et que, d'autre part, ces injections caustiques sont toujours très diluées, on acquerra la conviction que faites sans sonde, elles ne peuvent guère être bien offensives pour le canal de l'urèthre, dont elles ne peuvent que modifier la muqueuse déjà malade, ainsi qu'ils font pour la muqueuse vésicale.

Comment agissent les lavages dans le cas de cystite? Par leur nature, ces injections peuvent agir sur l'urine et sur les parois vésicales; c'est là ce qu'on demande aux lavages antiseptiques et aux lavages caustiques; elles ont en outre une action mécanique, précieuse pour le rétablissement de l'énergie musculaire. C'est là le fait de la pression imprimée au liquide par l'appareil dont on se sert (siphon, seringue à hydrocèle, poire en caoutchouc). Or, de même que, pour développer le système musculaire de la vie animale, on s'adresse à la douche et non à la piscine, de même, pour donner du *ton* aux muscles vésicaux, c'est à la douche vésicale qu'il faut s'adresser.

A cet égard, faut-il mieux se servir de la seringue que du siphon? Avec la seringue, il est facile d'obtenir une pression d'une atmosphère (jet de liquide projeté à 10 ou 11 mètres); avec le siphon dont le réservoir est ordinairement élevé à 1m,70, on n'obtient qu'une pression de 1/6 d'atmosphère. Mais, dans le second cas, comme on opère sans sonde, le jet n'est pas brisé; il n'y a donc pas de force perdue comme cela a lieu quand le liquide poussé par la seringue arrive au bout vésical de la sonde percé *latéralement*.

Mais où les bienfaits de la douche vésicale faite avec le siphon seraient considérables, seraient les cas de *rétrécissements de l'urèthre*, presque toujours compliqués d'un état plus ou moins mauvais de la vessie. C'est ainsi que Van den Abeele a vu, à l'Asile de Vincennes, des rétrécissements rebelles à l'uréthrotomie, dans lesquels, aussitôt qu'on négligeait le passage de la sonde, on remarquait une nouvelle accentuation du rétrécissement s'élargir sous l'action des douches. En un mois, il vit, chez un sujet, pouvoir passer le n° 20 Charrière, quand, un mois auparavant, on avait grand peine à faire passer le n° 3. En quinze jours, chez un autre, il put passer du n° 4 au n° 22, cela sous l'influence de la pression de la douche vésicale et sans cathétérisme.

D'ailleurs, le principe de cette méthode n'est pas nouveau.

Il y a longtemps (*Acad. de méd.*, 1871, *Mém. historique*) qu'on recommandait au malade de faire des efforts pour uriner en lui faisant comprimer le gland en même temps. La dilatation des rétrécissements s'obtenait ainsi peu à peu, sous l'action de la pression de l'urine poussée par la vessie. On obtenait, paraît-il, à l'aide de ce moyen, des résultats incontestables. Gosselin cite un cas qui milite en faveur de cette ancienne pratique (*Clin.*, t. II, p. 433). Chez un sujet auquel il avait eu beaucoup de peine à passer une bougie, il se décida à la laisser à demeure, sachant bien que, dans ces conditions, l'urine se fraye un passage entre la bougie et les parois du canal de l'urèthre. Eh bien, sous l'influence de la pression exercée par l'urine sur le canal, le rétrécissement fut amélioré.

Il va sans dire que la pression obtenue avec le siphon est bien préférable et supérieure (1m,70) à celle que peut donner une vessie malade. Le fait est que, sous l'influence de ce traitement, les écoulements uréthraux cessent, les rétrécissements se laissent distendre, et que les envies d'uriner, si fréquentes et si incommodes, s'atténuent considérablement; Van den Abeele cite à cet égard un cas bien curieux.

Un sujet qui urinait sept à huit fois la nuit, qui, le jour, ne pouvait pas aller en bateau du pont d'Austerlitz au pont de Charenton, n'urinait plus après trois semaines de douches que quatre à cinq fois le jour et deux à trois fois la nuit. De plus, il était passé en quinze jours du n° 7 au n° 16 de la filière Charrière. — Gauron (*De l'emploi des liquides pour franchir les rétrécissements de l'urethre*, Thèse de Paris, 1882), à l'aide de cette méthode a cité cinq succès sur six.

Ce procédé de lavage avec siphon aurait, dans le cas de rétrécissement, un grand avantage sur la douche à l'aide de la seringue ou de la poire. « Tout rétrécissement, dit Péter, comporte un spasme. » Or, avec la seringue, le jet de liquide arrive brusquement; il ne fait qu'exagérer le spasme de l'urèthre; avec le siphon, au contraire, l'eau est là, qui attend avec patience, pour ainsi dire, que le moment soit venu de se frayer un chemin.

Telle n'est pas la conclusion de Keyes (*London Med.*, juill. 1884) qui a vu constamment échouer les irrigations prolongées chaudes dans la blennorrhagie aiguë et ré-

cente. L'iodoforme et la solution de sublimé ne lui réussissent pas mieux.

Cette méthode, qui a pu donner d'excellents effets dans les cas de rétrécissements de l'urèthre avec clapier postérieur au rétrécissement, mérite d'être essayée chez les *prostatiques*.

Ajoutons qu'une expérience de trois années a appris à S. Gordon (*The New-York Med. Journ.*, 19 avril 1884, et *Bull. de thér.*, t. CVII, p. 41) que la *gonorrhée* peut, le plus souvent, être guérie en trois ou cinq jours, à l'aide d'injections larges et chaudes répétées trois à quatre fois par jour. Les douleurs cèdent généralement en vingt-quatre heures. La dysurie, quand elle existe, se trouve au mieux de ces lavages qu'on peut pousser sans craindre jusque dans la vessie.

Enfin, le lavage à l'aide du siphon serait même susceptible, jusqu'à un certain point, de faire éviter la fièvre urineuse. Cela n'a même rien qui doive nous surprendre. En effet, cette méthode n'utilise point la sonde. Or, on sait quels inconvénients graves peuvent résulter du cathétérisme simple chez les sujets âgés, épuisés, frappés de vieux catarrhes, avec urines boueuses, sanguinolentes et ammoniacales. Le cathétérisme le mieux fait, peut être, dans ces conditions, non seulement l'origine de la fièvre urineuse, mais encore d'accidents mortels.

Dans quelle position doit-on donner les douches vésicales à l'aide du siphon? La position debout est la meilleure, malgré Hégar (de Fribourg) qui dit que la position couchée ou mieux à « quatre pattes » est préférable comme plus favorable (il y aurait moins de résistance) à l'entrée du liquide laveur.

Lavage de l'utérus. — *Dans les affections de l'utérus*, les lavages sont des plus importants. Nous n'en dirons qu'un mot. Ils ont été employés avec succès pour *provoquer artificiellement l'accouchement prématuré*. Kiwisch (1846), Von Rottereau, Cohen, Schweighauser et Schwakenberg, Vœgele et Grenser, Busch, Scanzoni, P. Dubois ont employé avec efficacité ce procédé. Kiwisch se servait d'un réservoir qu'on élevait plus ou moins haut suivant la force qu'on voulait donner au jet liquide (ordinairement 2 m, 50). Le tube en caoutchouc était terminé par une canule percée d'un trou qu'on introduisait dans le col. — P. Dubois se servit de l'irrigateur Éguisier. Chaque douche doit durer en moyenne de douze à quinze minutes. En général il suffit de trois douches par jour. Souvent on constate dès la première ou la seconde douche un ramollissement du col. Après la quatrième ou la cinquième, les contractions de la matrice se déclarent. La température de l'eau doit être aussi élevée que possible, 30 à 35° Réaumur. Lazarewich fait remarquer que l'efficacité des injections dépend surtout du fait que les liquides injectés pénètrent aussi haut que possible jusque dans le fond de l'utérus (*Transact. of the Obstetric. Society of London*, t. IX, 1868). Ce procédé a donné d'aussi bons résultats que la ponction des membranes, l'éponge préparée qui a toujours suffi à Stoltz, le dilatateur de Tarnier ou celui de Pajot, celui de Braun, etc. Toutefois, il faut savoir que ce procédé, au premier abord tout à fait inoffensif, a pu donner lieu à des accidents mortels entre les mains d'accoucheurs aussi habiles que Depaul, Salmon (de Chartres), Simpson, Sack, Grenser, etc. Tarnier a en effet montré que la déchirure du cul-de-sac postérieur est très possible avec un appareil à douche qui donne un jet puissant.

Nous devons cependant ouvrir une parenthèse. Les recherches récentes de Pinard (Auvard, *De l'emploi de l'eau chaude pendant la grossesse et l'accouchement*, in *Bull. de thér.*, t. CVIII, p. 221, 1885) lui ont montré : 1° que pendant la grossesse, lorsqu'il n'y a aucune menace de travail, les injections vaginales chaudes (48°) faites avec douceur ne provoquent en aucune façon la contraction utérine et peuvent être données sans aucun danger ; 2° pendant le travail, les injections chaudes activent d'une façon notable la dilatation de l'orifice utérin, abrègent non seulement la première période de l'accouchement, la plus longue et la plus pénible pour la femme, mais aussi la période d'expulsion et celle de la délivrance.

Pour qu'il y ait accouchement prématuré, il semble donc qu'il faille, ou bien que les injections aillent violemment frapper le col utérin, ou bien qu'elles aillent agir sur un utérus qui a déjà commencé le travail.

Dans la *paresse* ou l'*inertie de la matrice*, d'où la lenteur du travail, le moyen le plus énergique à employer est la douche vaginale chaude répétée deux ou trois fois, chaque fois pendant dix minutes.

Les mêmes lavages pratiqués dans le cas d'*inertie de la matrice après l'accouchement*, phénomène qui donne si souvent lieu à des *hémorrhagies* graves, rendent des services signalés. On les fait, dans ces cas, avec de l'eau glacée ou de l'eau et du vinaigre à parties égales, ou encore de l'eau, du vinaigre et de l'eau-de-vie. Il faut injecter rapidement et coup sur coup le contenu de trois ou quatre irrigateurs, en ayant soin de faire pénétrer l'extrémité de la canule dans la cavité utérine. Il est bon aussi que cette canule n'ait qu'un orifice.

Les injections d'eau chaude à une température aussi élevée que possible ont été, dans ces circonstances, recommandées par Trousseau (*Gaz. des hôp.*, 1853), dès 1853, pratiquées par Hemet (New-York), Landau, Windelband, Jakesch, Darbey Weston (*Brit. Med. Journ.*, p. 1016, 24 nov. 1883), J. Farquhar (*Ibid.*), p. 1236, 22 déc. 1883), Cohnheim et Lassar (*De l'emploi des irrigations d'eau chaude (40°) contre les hémorrhagies puerpérates*, in *Berlin. klin. Wochens.*, nos 51 et 52, 1882), Trauszky, (*American Journal of Med. Sc.*, janv. 1881, et *Bull. de thér.*, t. CI, p. 141, 1881), Chax (*De l'eau chaude comme hémostatique dans les métrorrhagies et ménorrhagies puerpérates ou non*, in *The Medical Record*, 10 février 1883, p. 151, et *Gaz. hebd.*, p. 5061, 1884), Atthill, Richter, Tarnier et autres. Max Runge (*Versuchung mit Einspritzungen von heissem Wasser bei uterinen Blutungen*, in *Berlin. klin. Wochens.*, p. 169, 1877) qui a bien étudié ces lavages, injecte des liquides qui ont jusqu'à 50° centigrades. Cette haute température est mieux supportée par les femmes qu'on ne le croirait *à priori*; le plus souvent ces injections amènent des contractions énergiques et durables de l'utérus.

E. Schwarz (*Centr. f. Gynäk.*, 19 août 1884), Graefe (*Ibid.*), 24 mai 1884), Bloch (*Berlin. klin. Wochens.*, n° 22, 1882), ont cité des exemples remarquables qui font de l'eau chaude un des plus puissants agents à employer contre les *hémorrhagies post-partum*. Atthill (*Dublin Med. Journ.*, 1878) a réussi dans deux cas d'inertie de la matrice avec hémorrhagies graves à l'aide d'injections à 110° F (43° C.). Il commande d'autant plus volontiers les injections chaudes dans ces cas où la femme est anémiée et affaiblie, que c'est un moyen de relever la chaleur. Cohnheim et Lassar font des irrigations con-

tinues pendant cinq à huit minutes avec de l'eau à 40°. Ce procédé, employé depuis plus d'un an à la Maternité de Paris par Tarnier, n'a pas encore échoué.

D'après Jakesch (assistant du professeur Breisky, à Prague) ce moyen est aussi sûr et aussi énergique que les meilleurs employés jusqu'aujourd'hui (*Prager medizin. Wochens.*, 1876, et *Bull. de thér.*, t. XCII, p. 343, 1877). Ces injections agissent en excitant de violentes contractions utérines. Elles sont inoffensives et n'ont aucune fâcheuse influence pour l'accouchement (Windebaud). Carl Regnault (*Centr. f. Gynäk.*, 4 octobre 1884) cependant, d'accord avec Richter, pense que l'injection d'eau chaude agit en irritant et en œdématiant la muqueuse utérine ; la contraction musculaire n'est que secondaire.

Tout en donnant les résultats de la pratique de la Maternité de Stuttgart où pendant ces dernières années 108 fois les injections intra-utérines furent faites comme hémostatiques (sur 2398 accouchements), et ne font que confirmer les bons résultats dans les lavages utérins chauds dans la métrorrhagie, Carl Regnault estime cependant que l'eau chaude ne suffit pas complètement. Pour s'opposer aux hémorrhagies secondaires, il est indispensable, d'après lui, d'associer l'ergotine aux lavages d'eau chaude.

Nous ajouterons enfin que, dans le cas d'hémorrhagie *post-partum*, Barnet a vanté les injections au perchlorure de fer. Celles-ci ne seraient pas inoffensives. (Voy. art. FER (PERCHLORURE DE).

Mais c'est peut-être dans le cas de *putridité des lochies*, symptôme précurseur de la *métro-péritonite*, et dans la *fièvre puerpérale* confirmée que les lavages avec des liquides antiseptiques (acide phénique, sublimé, sulfate de cuivre, etc.) ont donné les plus beaux succès.

Quelle que soit l'opinion qu'on se fasse sur la pathogénie de la fièvre puerpérale, il n'est pas irrationnel d'assimiler la plaie utérine après la délivrance à une plaie chirurgicale. Celle-là est donc passible du même traitement que celle-ci. C'est sous l'empire de cette idée, et guidés par les succès si importants des pansements antiseptiques en chirurgie ordinaire, que les accoucheurs se sont mis à pratiquer les lavages utérins dans le cas de lochies fétides, d'imminence de fièvre puerpérale, confirmée et même après tous les accouchements.

Cette méthode n'est pas neuve du reste, puisque Hervez de Chégoin, en 1858, Piorry avant 1866 (*Thèse de Bounand*, 1866) insistaient sur l'utilité du lavage utérin chez les nouvelles accouchées pour prévenir la septicémie puerpérale. (Voy. J. Rendu pour cette question historique intéressante, *Thèse de Paris*, 1879, p. 7-21).

Depuis, Stoltz, Hervieux et son interne Fontaine en 1870, en France, Grunewaldt à Pétersbourg, Winckel, Erlenmeyer, Schröder en Allemagne, employèrent et recommandèrent les lavages antiseptiques intra-utérins pour prévenir la fétidité lochiale et ses conséquences septiques. Aujourd'hui, cette méthode est mise en pratique dans toutes les cliniques gynécologiques de l'Europe. Seulement, il y a encore quelques divergences dans la manière de faire : les uns se contentant d'injections vaginales, lesquelles dans le cas de rétention placentaire ou d'endométrite puerpérale peuvent suffire à laver l'intérieur de la matrice, à cause de la béance du col utérin (Depaul); les autres faisant l'injection dans l'utérus lui-même à l'aide d'une sonde en gomme élastique, en caoutchouc, ou d'une sonde à double courant. C'est cette dernière méthode qui est acceptée par le plus grand nombre d'accoucheurs et qui doit prévaloir. Elle est inoffensive, puisque sur 25 000 lavages utérins concernant 5000 femmes, on a constaté que des accidents insignifiants (J. RENDU, *Thèse de Paris*, 1879).

Avec quel liquide doit-on faire ces injections? Les accoucheurs adoptant les idées préconisées par Lister ont adopté différents liquides antiseptiques (acides phénique, salicylique, teinture d'iode, perchlorure de fer, permanganate de potasse, etc.). Disons que le mieux est de se servir du sublimé à $\frac{1}{1000}$ ou même à $\frac{1}{2000}$, qui, comme on le sait, est un des désinfectants (Voy. ce mot) des plus puissants.

Mais il y a des précautions à prendre qu'il ne faut ni méconnaître, ni délaisser, pour pratiquer utilement et sans accidents les lavages utérins. Jenks (*Transact. of the American Gynæcol. Soc.*, p. 85, 1879) les résume comme suit. Il faut : 1° que le col de l'utérus soit bien dilaté, de façon à permettre le retour facile des liquides; 2° avoir soin de ne pas injecter d'air avec le liquide à injection; 3° celui-ci doit être poussé lentement et sans violence; 4° il ne doit être ni trop caustique, ni trop astringent; 5° il doit être à une température un peu moins élevée que celle du corps; 6° enfin, l'injection doit être faite par l'*accoucheur lui-même* et non confiée à des mains étrangères.

Cette dernière recommandation est de la dernière importance. C'est sans doute à l'omission de ces préceptes hygiéniques que sont dus les mauvais résultats annoncés par Max Runge, assistant de Gusserow, à Strasbourg, qui sur 420 cas, traités par les lavages utérins, a vu 3 p. 100 de morts, tandis que sans l'emploi de ces lavages, 406 accouchements antérieurs n'avaient donnés que 0,98 p. 100 de mortalité. On suspendit les lavages : sur 366 accouchées, il n'y eut point de décès (*Zeit. f. Geburts. und Gynäk.*, Bd V, Heft 2, p. 185, 1880, et *Berlin. klin. Wochens.*, n. 43, p. 620, 1880). Il n'est pas douteux, en effet, que si toutes les précautions de propreté et d'hygiène ne sont point respectées, les irrigations utérines peuvent devenir un moyen de propagation du germe-contage.

Quoi qu'il en soit des faits cités par Runge, si on résume les observations publiées par Munster, Schulein et Risch, en les comparant à ceux de Duncan, Braxton Hicks, Tarnier, Laroyenne, Boudet, Bouchacourt, Fochier, etc., on peut dire que les injections intra-utérines font disparaître en deux ou trois jours la fétidité des lochies, et que, fait plus important, fétidité et fièvre marchent de pair; quand la fétidité disparaît la fièvre tombe, et inversement. Avec la chute de la fièvre, le sommeil et le bien-être reviennent; les dangers ont disparu quand la température se maintient pendant deux ou trois jours entre 37° et 37°,6.

Il y a donc urgence à pratiquer ces lavages toutes les fois que, après l'accouchement, il survient de la fétidité des lochies et de la fièvre.

Admettez comme Hervieux et Playfair que la femme s'empoisonne elle-même par rétention et résorption des produits putrides formés sur place (théorie de l'auto-infection); admettez avec l'école de Pasteur que la putréfaction des lochies est le fait d'un microbe venu de l'extérieur (théorie de l'hétéro-infection); ou bien avec Béchamp et Estor que le microbe n'est que l'évolution

pathologique du microzyma dans un milieu altéré, dans tous les cas il est indiqué de faire les lavages utérins. En effet, quel est leur but? C'est de laver la cavité utérine et la débarrasser de tous les produits septiques qui la salissent. On en débarrasse ainsi la matrice et on les empêche de pénétrer par les veines, les lymphatiques pour nuire secondairement à l'organisme qu'ils empoisonnent. On détruit ainsi les ferments, on crée un milieu qui n'est pas favorable à leur évolution et l'on en débarrasse la plaie utérine. C'est ce que fait tout chirurgien qui panse une plaie.

Mais doit-on pratiquer ces lavages désinfectants chez toutes les femmes, à titre de moyen prophylactique? C'était primitivement la pratique de Bischoff, de Schüler, de Richter, Hofmeir. Aujourd'hui on semble réserver ce moyen aux suites d'accouchements difficiles ou seulement pour le cas d'altération lochialo et de fièvre, en un mot pour le cas d'immineuce septicémique. C'est l'opinion de Playfair, Spiegelbor, Schröder, Tarnier et des accoucheurs les plus éminents. Hofmeir lui-même, grand partisan jadis des injections utérines préventives, les regarde aujourd'hui comme inutiles et même nuisibles, car il lui a paru qu'elles étaient susceptibles de propager le ferment de la fièvre puerpérale, soit par les instruments, soit par le chirurgien ou l'infirmière qui pratique les lavages. C'est là l'opinion de Veit, Schröder, Fehling et Breisky, basée sur les résultats de Runge et de Hofmeir qui a vu, sur 260 accouchées traitées ainsi 47 avoir des accidents fébriles, dont 8 étaient graves, tandis que 249 femmes non soumises aux lavages n'ont offert que 24 affections puerpérales, dont une seule sérieuse.

Que dire de ceux qui ont pensé que le liquide poussé dans l'utérus pouvait toucher dans la cavité péritonéale en passant par le canal tubaire et donner lieu à une péritonite mortelle? Ce canal est souvent obstrué par un bouchon muqueux; d'autre part, Aran, Guyon, etc., avaient déjà montré combien il est difficile de faire pénétrer du liquide par cette voie dans la cavité péritonéale.

Les expériences directes de Fontaine sur le cadavre, lui ont ont montré que ce passage était pour le moins hypothétique puisqu'il est souvent nécessaire d'une pression de 20 centimètres et même de 2 mètres pour y arriver et ce n'est pas le cas des lavages thérapeutiques. L'opinion de ceux qui ont craint que les lavages utérins ne provoquassent des hémorrhagies est-elle mieux fondée? Nous n'avons pas besoin de répondre à cette objection, puisque la pratique actuelle montre que le meilleur moyen d'arrêter celles-ci, c'est les injections intra-utérines chaudes. Que penser de l'entrée de l'air dans les sinus utérins qui, pour certains aurait été une cause de mort subite (Kezmarsky, W. Fischer)? Un cas d'Hervieux dans lequel la femme est morte subitement après une injection intra-utérine et chez laquelle on trouva de l'air dans la veine cave et les ventricules du cœur semble venir étayer cette supposition. Mais est-ce bien l'entrée de l'air dans les veines utérines qui a donné lieu à la mort? Et de plus, cet air provenait-il bien de l'injection? Cela est pour le moins très douteux. Toutefois, ce fait nous recommande la prudence dans les injections et nous rappelle que nous devons injecter du liquide *non mélangé d'air*.

Mais en est-il de même de tous les liquides à injection? Ceux-ci sont-ils toujours inoffensifs?

Matthew Duncan a publié un fait malheureux à la suite d'injections intra-utérines avec une solution de perchlorure de fer. Il survint une thrombose des sinus utérins, et avec elle la mort. On a cité d'autres exemples semblables (Voy. Fer (perchlorure de), et Abegg, Küstner, Fritsch, Reimann ont signalé des accidents d'intoxication (tendance au collapsus, urine noire, dyspnée, convulsions) à la suite d'injections phéniquées à 5. p. 100. A. Stadfeldt (*Centralbl. f. Gynäk.*, 16 février 1881) a accusé une injection intra-utérine de 450 grammes d'une solution de sublimé à 1 p. 1500 d'avoir causé un empoisonnement suivi de mort. Mais outre qu'il faudrait que dans ce cas l'utérus ait absorbé au moins 200 grammes de liquide pour avoir suffisamment absorbé de sublimé pour donner lieu à l'intoxication (toxique à la dose de 15 centigr.), cette observation n'est rien moins que probante.

Cependant, Winter (*Soc. obstétr. de Berlin*, 13 juin 1885) et Maurer de Coblentz (*Centralbl. f. Gynäk.*, nº 17, 26 avril 1884), ont également rapporté chacun un cas d'empoisonnement à la suite des lavages utérins au sublimé. Maurer vit un lavage avec une solution de sublimé à 0,50 p. 100 (1/2 litre) donner lieu à de la diarrhée, à des vomissements, à un érythème considérable du vagin et de la vulve, à de la salivation et à de l'albuminurie. Les accidents durèrent près de trois semaines. Des deux cas de Winter, l'un fut suivi de mort. Il est donc prudent de commencer les lavages avec des doses très faibles de sublimé, car il faut toujours compter avec l'idiosyncrasie des malades. Que ces faits soient bien ou mal interprétés, qu'ils soient le fait de la toxicité de l'injection ou d'une poussée trop énergique du liquide (Herdegen, Fischer) dans la cavité utérine, ils ne nous indiquent pas moins que le choix du liquide n'est pas indifférent et que la précaution dans l'injection est de rigueur.

En somme que les injections aient été intermittentes ou continues (Schucking, Thedi), que l'irrigation continue ait été utérine (Schuking et Thedi) ou vaginale (Otto, Küstner, Holzer), elles n'en ont pas moins donné d'excellents résultats quand on y a joint les précautions hygiéniques et antiseptiques (pour les mains, les instruments, les vêtements de l'accoucheur, comme pour les parties génitales, la literie, la chambre de l'accouchée) usitées en pareils cas. Arrêtons-nous un instant sur ces résultats.

Grâce aux lavages utérins, Schröder, dans l'hiver de 1879, n'a eu que deux décès sur 282 accouchées, dont 65 avec de mauvaises suites de couches. A Lariboisière, à Paris, la mortalité de femmes en couches n'est plus en 1870 que de 0,5 p. 100 (Siredey); à Cochin sur 1455 accouchements en 1878-1879, il n'y eut que 6 décès par infection puerpérale, 0,41 p. 100 (Lucas-Championnière), et pendant cinq ans dans le même service, sur 3697 accouchements, Polaillon (*Statistique de la Maternité de Cochin* (*France médicale*, nº 42, avril 1881) n'a eu que 34 décès, soit 1 pour 109. En analysant ces chiffres, on obtient une proportion moins considérable encore. Dans ce laps de temps en effet, la fièvre puerpérale a fourni 10 décès sur 1552 accouchées primipares (0,644 p. 100), et 7 sur 2145 multipares (0,326 p. 100) · la proportion pour la septicémie puerpérale n'est donc que de 1 sur 207. Ainsi 1 mort sur 109 accouchées (aussi bien par traumatisme que par fièvre puerpérale) à Cochin, chiffre moins beau encore que celui des accouchées à domicile, puisque chez elles L. Le Fort n'a trouvé qu'une léthalité de 1 sur 212.

Dans le pavillon de Tarnier où l'installation modèle permet l'isolement pour les accouchées, un personnel à part pour les femmes malades, les précautions hygiéniques et antiseptiques les plus parfaites, la statistique donne jusqu'en 1880 : 710 accouchements, dont 653 naturels, 41 au forceps, 5 après version, 2 après craniotomie, 9 avec bassin vicié, ont donné 6 morts, soit 1 sur 118.

Or, qu'étaient les chiffres pendant ce temps-là à la grande Maternité où l'isolement était insuffisant et les précautions hygiéniques et antiseptiques moins rigoureuses ? Un mort sur 42 accouchements ! (Pinard.)

En dehors de France, les chiffres ne sont pas moins démonstratifs. D'après Max Bœhr, la mortalité par fièvre puerpérale à Berlin était en 1861 de 1 sur 152. En Saxe, la mortalité était de 5 p. 100 dans les maternités en 1872; après l'application des méthodes antiseptiques, elle est tombée à 1,8 p. 100 (1873) et 1,24 en 1878 (Winckel), n'étant pour toute la Saxe que de 0,59 p. 100 (692 décès, sur 116 824 accouchements).

A Bâle, de 1862 à 1867, sur 514 accouchements, il y eut 33 morts, 1 sur 16. Plus tard on emploie la désinfection et la proportion des décès tombe en 1871 à 1 sur 62; en 1872, 1 sur 40; on applique plus strictement l'isolement et les préceptes antiseptiques, la mortalité tombe en 1873 à 1 sur 90, en 1874 1 sur 107, à 0 sur 204 accouchements en 1875 (Bischoff). Weber à Prague, Hesker à Munich ont obtenu des résultats analogues. A Copenhague, la mortalité à l'hôpital des femmes en couches, était, il y a trente ans, de 1 sur 14 à 1 sur 37. De 1860 à 1870, la mortalité par fièvre puerpérale était de 1,8 p. 100 à 4,8 p. 100; or, de 1870 à 1880, après l'emploi des nouveaux moyens, elle tombe à 1,7 p. 100 pour la Maternité, 0,8 p. 100 pour toute la ville (Stadfeldt, Ingersler). De même à Pétersbourg : En 1873, il mourait dans cette ville plus de 6 femmes en couches p. 100 (à l'hôpital); en 1874, grâce aux procédés hygiéniques et antiseptiques, cette proportion s'abaisse à 2,17 p. 100, en 1876, 1,90 p. 100. Des statistiques analogues ont été fournies en Angleterre par Duncan, à Dublin par Johnston, à New-York par Lusk. Toutes concluent à l'abaissement du chiffre des décès par fièvre puerpérale.

Ainsi donc, au temps de Tenon, et même jusqu'en 1865, il mourait de fièvre puerpérale dans certains hôpitaux de Paris, jusqu'à une femme sur douze accouchées! (Pinard.) Aujourd'hui il n'en meurt plus une sur cent ! Ces chiffres se passent de commentaires. A L. Le Fort et à Tarnier revient l'honneur d'avoir jeté le premier cri d'alarme ! (Voy. H. Rendu, *La fièvre puerpérale*, in *Revue des sciences médicales*, t. XX, 740, t. XXI, p. 319, 1882-1883, revue générale qui contient une Bibliographie complète de 1874 à 1881).

R. Bertram enfin (*Zeitsch. f. Geburtshülf und Gynäk.*, Bd VIII, Heft 1) a rapporté 103 guérisons sur 130 malades (80 p. 100) atteintes de lésions variables de l'utérus (hémorrhagies, troubles de la ménopause, périmétrito et endométrite) à l'aide des lavages vaginaux chauds.

Récemment Charpentier (*Acad. de médecine*, 4 mars 1884) a recommandé pour la pratique obstétricale le sulfate de cuivre à 1 p. 100 qui, comme on le sait depuis les travaux de Dougall, Grace-Calvert (1872), Bilhoth (1874), Bucholtz (1875), Haberkorn (1879), Jalan de la Croix, Krajewski, Koch (1880) est plus de vingt fois plus antiseptique que l'acide phénique.

Semmelveiss (de Vienne) employait le chlorure de chaux. L'acide salicylique a été préconisé par Crédé, Matthew Duncan, Richter, etc., l'acide borique par Pasteur (à 1/20, 1/40 ou à 1/100). Budin et Ribemont se servent de la liqueur Van Swieten étendue de son volume d'eau pour les lavages et imbiber les compresses placées sur la vulve en permanence. La salivation est très rare. C'est à peine si on en trouve deux cas jusqu'ici.

Généralement la solution de sublimé à 1/2000 suffit pour faire six lavages. Elle vaut autant que la même injection phéniquée à 2/100. Or, ceci a son importance, car le sublimé coûte moins cher que l'acide phénique. Ces injections n'ont eu jusqu'à présent aucune influence toxique, quoi qu'en dise Stadfeldt, qui a eu un cas de mort après les injections au sublimé. Tarnier a installé ce système de lavage à la Maternité à Paris dès 1881. Depuis lors, la septicémie puerpérale a presque disparu. (Tarnier, *Congrès de Londres*, 1881, et Tarnier et Chantreuil, *Traité des accouchements*, t. Ier, 1882.)

A la Maternité de Breslau, toute femme en travail, avant et après chaque examen, reçoit une injection vaginale avec le sublimé à 1/2000, et c'est avec le même liquide qu'on fait les injections vaginales et utérines chez les femmes en couche. Il en est de même à la Maternité de Dresde où toute femme qui entre est mise au bain, se voit savonner et laver avec une solution au sublimé à 1 p. 4000, après que les poils du pubis ont été rasés, et où chaque accouchée ou prête d'accoucher prend une injection vaginale de sublimé à 1 p. 4000. Pendant les suites de couches on ne pratique les lavages vaginaux que si les lochies deviennent fétides et dans ce cas on élève la solution à 1 p. 2000 (Léopold, *Centralbl. f. Gynak.*, 15 novembre 1884). Tarnier n'a recours, lui, aux injections vaginales ou intra-utérines, que dans les cas pathologiques, mais les femmes en travail sont isolées et les moyens antiseptiques les plus soigneux sont mis à profit. On ne les touche jamais sans s'être préalablement désinfecté les mains ; il en est de même pour les instruments, les pièces à pansement, etc. La chambre, le lit sont soigneusement désinfectés au départ de l'accouchée. Grâce à ces précautions hygiéniques, la mortalité est descendue à 2 p. 100 dans le vieil hôpital de la Maternité, et à 0,75 p. 100 dans un pavillon isolé construit sur les plans de Tarnier.

A la Maternité de Breslau, la morbidité des femmes en couche qui était avec l'acide phénique de 16,27 pour 100 (semestre d'été de 1882) n'a été avec le sublimé que de 7,5 p. 100 (semestre d'été 1883). Dans le premier cas, les femmes sont restées en moyenne à l'hôpital 11,37 jours après leur accouchement, dans le second 8,9 jours seulement (A. Toporski).

Comment doit-on placer la femme pour faire les lavages ?

En travers, le bassin sur le bord du lit, les deux jambes écartées et soutenues par quelqu'un ou par une chaise.

On se servira d'une sonde à double courant ; à l'une des tubulures est adapté le tube en caoutchouc qui amène le liquide laveur, à l'autre celui qui se rend dans un vase *ad hoc* placé par terre et destiné à recevoir le liquide qui ressort de l'utérus. Le jet sera toujours faible ; ce sera même plutôt une nappe qu'un jet.

(Voy. Desplats, *Sur les lavages phéniqués intra-utérins apres l'accouchement*, in *Journ. des sc. méd. de Lille*, juillet 1881, p. 452; Joanny Rendu, *Du trait. de l'infection puerpérale par les lavages intra-utérins*,

Thèse de Paris, 25 août 1879, n° 196; H. Lefèvre, *Injections phéniquées contre les lochies putrides*, etc., Thèse de Paris, 1883; Gaillard Thomas, *Les injections utérines après l'accouchement*, in *Med. News*, 31 mars 1883; Paolo Regri, *Du sublimé corrosif dans l'antisepsie puerpérale*, in *Annali di Obstetrica*, p. 428, 1883; A. Toporski, *Centralbt. f. Gynäk.*, t. IX, 1883, *Bull. de thér.*, t. CVI, p. 32; Fabre, *Utilité des lavages intra-utérins dans la septicémie puerpérale*, Thèse de Montpellier, n. 50, 1883; Thiede, *Ueber localantiphlogose im Wochens. Zeits. f. Geburstshülfe u. Gynäk.*, Bd. V, Heft 1, p. 87, 1881 (irrigations d'eau glacée); Buck, *Lavages antiseptiques intra-utérins dans la septicémie puerpérale*, in *Lancet*, 14 janv. 1882; Neil Macleod, *Injections antiseptiques dans l'état puerpéral*, in *Brit. Med. Journ.*, p. 717, oct. 1882; Druon, *Fièvre puerpérale, Trait. par les injections utérines phéniquées*, Thèse de Lille, 2e sér. n. 37, 1802; Stadfeldt, *Centralbl. f. Gynäk.*, 16 févr. 1884, et *Bull. de thér.*, t. CVII, p. 128); Stoltz, *Fièvre puerpérale du Dict. de Jaccoud;* Labesque, *Thèse de Paris*, 1881; Pinard, *Les nouvelles materuités*, in *Ann. de gynéc.*, 1880; Bar, *Les méthodes autisep. en obstétrique*, Paris, 1883; Perret, Thèse d'agrég., 1880; Ch. Truchot, *Étude expérimentale sur le virus de la septicémie puerpérale*, Thèse de Lyon, 1884.)

Lavage des fosses nasales. — On sait qu'en dirigeant un jet liquide par une narine, le jet ressort par l'autre sans pénétrer dans la bouche. On peut donc laver les fosses nasales avec un courant d'eau sans pour cela cesser de respirer. C'est Weber, professeur à Leipzig, qui découvrit ce fait en 1847 (E.-H. Weber, *Ueber den Einfluss der Erwärmung und Erkältung der nerven auf ihr Leitungssermögen*, in *Muller's Archiv*, 1847, p. 351-352), mais il n'en tira aucune déduction au point de vue thérapeutique. C'est son frère Weber (de Halle) qui appliqua le premier cette découverte à la thérapeutique peu de temps après. Weber faisait ses injections en se servant d'un siphon terminé par une olive en corne (Voy. Alvin (du Mont-Dore) *Irrigations, pharyngiennes*, Masson, 1875).

Mais il n'était plus guère question de ce procédé quand Maisonneuve, qui ignorait les recherches de Weber, le remit en honneur en 1854 (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 10 janv. 1854) dans le traitement de l'ozène. Toutefois Maisonneuve employait pour faire ses lavages, non le siphon, mais la seringue à hydrocèle, se figurant que c'était grâce à la projection vigoureuse du liquide qu'il parvenait à obturer les fosses nasales postérieures et empêcher le liquide de tomber dans la cavité buccopharyngienne. C'est là une erreur.

Après Maisonneuve, en France, Tudichum publia sur ce sujet un article important (*The Lancet*, 1864). Tudichum n'ajoutait rien d'ailleurs aux connaissances acquises alors. Après Tudichum vient Gailleton, chirurgien de l'Antiquaille, à Lyon. Gailleton, comme Maisonneuve, fait ses injections soit avec la seringue, soit avec l'irrigateur; il ne paraît pas avoir connu l'ampoule de Th. Weber, car il était obligé d'appuyer sur la narine pour compléter l'occlusion que donnait mal l'embout de l'irrigateur Éguisier.

Alvin (du Mont-Dore) a inventé pour remédier à cet inconvénient un nouvel appareil, qui n'est du reste que l'ampoule de Weber munie d'un robinet permettant de graduer la force du courant liquide (Voy. fig. 611).

Le meilleur appareil est sans contredit le siphon de Weber que Constantin Paul a perfectionné (fig. 612). Au besoin on se servira de l'irrigateur dont on garnira la canule avec du linge ou mieux en y adaptant l'ampoule de Weber.

On peut également se servir de l'appareil de Jougla (*Soc. méd. de Toulouse*, 1er décembre 1881, in *Bull. de thér.*, t. C, p. 279).

Comment doit-on pratiquer les lavages des fosses nasales?

Weber, Tudichum faisaient coucher le malade sur le dos. Cela est inutile. Il est même bien préférable dans la pratique de faire l'irrigation du malade debout, la tête légèrement penchée en avant au-dessus d'une cuvette. Le siphon amorcé, on place l'ampoule dans la narine et on commande au malade de respirer par la bouche : le liquide entre par une narine et sort par l'autre. Le malade peut même parler sans rien déranger à la petite opération. Ce résultat, on le pressent, est obtenu par le redressement du voile du palais.

Le liquide pénètre-t-il dans les cavités annexes des fosses nasales, antre d'Hygmore, sinus frontaux, canal nasal, trompe d'Eustache?

Constantin Paul ne pense pas que le liquide pénètre dans la caisse du tympan. « J'en suis sûr, dit-il, parce que je sais faire très facilement l'insufflation des caisses même sans me boucher les narines, en abaissant simplement la mâchoire inférieure et en soufflant par les narines. J'ai parfaitement la sensation de l'entrée de l'air, et j'aurais certainement celle de l'entrée de l'eau, car il est très facile de reconnaître la présence de l'eau dans la caisse, après un bain froid par exemple. » (*Bull. de thér.*, t. LXXXIX, p. 164-165, 1875.) W. Roth n'est pas de cet avis et dit qu'après cette manœuvre on a pu observer quelques fois des otites moyennes (*Centr. f. die Gesam. Therap.*, février 1884).

En ce qui concerne les sinus maxillaires et frontaux, C. Paul est moins affirmatif; néanmoins il pense que l'injection n'y pénètre ordinairement pas, car on n'en a pas la sensation, et d'autre part, quand on cesse l'irrigation, les fosses nasales se vident en une seule fois et non en plusieurs jets, comme cela devrait se passer si le liquide avait pénétré dans les diverticules des fosses nasales.

Quant au canal nasal, le liquide y pénètre bien, car on voit dans le cas de catarrhe nasal le liquide refouler par l'injection, enfler le sac lacrymal et sortir par les points lacrymaux. C. Paul a utilisé cette particularité dans le cas de catarrhe nasal.

Maladies susceptibles du lavage nasal. On sait combien les médecins sont désarmés en face de cette toute petite maladie qu'on nomme le *coryza*. Eh bien, ce mal est rapidement combattu (C. Paul) par les douches nasales à 35 ou 36°. Très souvent le mal de tête disparaît à la première douche. C. Paul a vu également ces lavages réussir dans un cas de *catarrhe chronique du canal nasal* avec épiphora. En l'espace de deux ou trois semaines, le cours des larmes se rétablit.

L'*ozène*, cette affection si repoussante, est remarquablement amélioré par les lavages antiseptiques. L'affreuse odeur qui empoisonne la vie des malheureux frappés d'ozène et qui éloigne d'eux tous ceux qui les entourent disparaît rapidement. Gailleton a employé les solutions astringentes, 1 à 3 grammes d'alun par litre, la décoction de feuilles de noyer, de quinquina ou de ratanhia, puis l'eau salée (10 grammes par litre), les eaux sulfureuses (4 grammes de sulfure de potasse

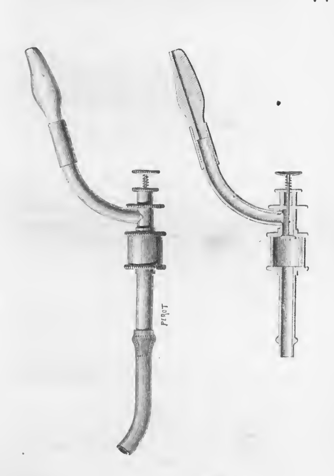
pour 1000 grammes d'eau) et les eaux sulfureuses naturelles (l'eau de Challes surtout) et les solutions au sulfate de zinc (0,50 à 1 gramme p. 100) ou au nitrate d'argent (0,05 à 0,20 par litre). — Tillot, médecin inspecteur des eaux de Saint-Christau, emploie les eaux sulfureuses (source du Pêcheur) et cuivreuses (source des Arceaux), de Saint-Christau (*Ann. des maladies de l'oreille et du larynx*, n. 2, 18); Alvin (du Mont-Dore), celles du Mont-Dore; Doyon, celles d'Uriage; C. de Larroque, celles de Salies de Béarn; Constantin Paul de l'eau chargée d'hyposulfite de soude (5 p. 100) et d'hydrate de chloral (1 p. 100); Duplay les eaux minérales sulfureuses naturelles ou artificielles (DUPLAY, *Traité de pathol. externe*, p. 790 et suiv.). Gailleton faisait chaque jour deux irrigations de 5 litres chacune.

Fabre a réussi dans deux cas d'ozène à l'aide des lavages à l'eau oxygénée pratiqués avec un vase élevé à 2 mètres, muni d'un tube en caoutchouc de 1^m,50 qu'on introduit dans une narine : le malade sort la langue et respire par la bouche (procédé Weber).

Grâce à cette méthode, C. Paul, Duplay, Dujardin-Beaumetz, Gubler, Marc Sée, Créquy, etc., ont obtenu d'excellents résultats dans le coryza chronique, l'ozène, les ulcérations syphilitiques des fosses nasales, etc. (C. PAUL, *Traité sur l'irrigation nasale ou naso-pharyngienne*, etc., *Bull. de thér.*, t. LXXXIX, p. 157, 1875; CRÉQUY, DUJARDIN-BEAUMETZ, GUBLER et MARC SÉE, *Soc. de thér.*, 13 juillet 1875).

Dujardin-Beaumetz recommande tout particulièrement le chloral, qui, comme on le sait, est un excellent modificateur des plaies (Voy. CHLORAL).

Terrillon a proposé le traitement suivant contre l'ozène : Irrigations faites dans les fosses nasales avec de l'eau salée selon le procédé de Weber, une séance tous les deux ou trois jours. A la suite de l'irrigation, on introduit à l'aide d'une aiguille à tricoter sur laquelle on le roule, un cornet d'ouate de 5 à 6 centimètres. Pour que l'infirmité ne reparaisse pas, ce traitement doit être continué (TERRILLON, *De l'ozene vrai et de son traitement*, in *Bull. de thér.*, t. C, p. 344, 1881).





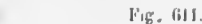


Fig. 611.

Ajoutons, enfin, que cette méthode peut fort bien servir à l'extraction des corps étrangers introduits dans les fosses nasales, ce qui n'est pas rare chez les enfants et dont G. Jorissenne (de Liège) en a rapporté de curieux exemples (JORISSENNE, *Note sur les corps étrangers dans les fosses nasales et leur expulsion par l'irrigation de Weber*, in *Bull. de thér.*, t. XCIX, p. 310, 1880).

Lavages dans différentes maladies. — Journellement on emploie les *lavages antiseptiques en chirurgie*. Nous n'avons pas à nous y arrêter. Rappelons seulement les bons résultats obtenus par les lavages de la

plèvre, dans la pleurésie purulente après empyème. Pour ce cas particulier, on se servira de solutions phéniquées, chloralées à 1/100, de résorcine à 1/50e, de thymol, d'iode, etc. Mais il faut savoir que la plèvre absorbe. Ainsi Dujardin-Beaumetz a vu des lavages au chloral faits chez un enfant donner lieu au sommeil ; ceux à l'acide phénique donner la coloration noire caractéristique des urines ; ceux à l'alcool produire l'ivresse (DUJARDIN-BEAUMETZ, *Clin. thérap.*, t. II, p. 632). D'autre part, ces lavages, lorsqu'on les pousse trop fort ou qu'on les fait trop abondants, peuvent amener des phénomènes convulsifs épileptiformes, ainsi que l'ont vu Maurice Raynaud (*Bull. de la Soc. des hôp.*, 1875, p. 96) et Leudet

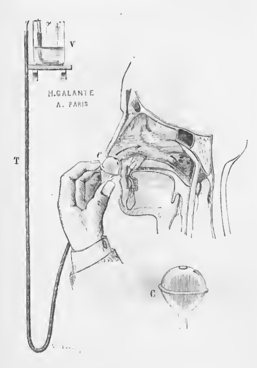


Fig. 612.

(*Bull. de thér.*, t. XCI, p. 273). On évite ces accidents en ne remplissant pas trop le sac pleural (DUJARDIN-BEAUMETZ, *Clin. thér.*, t. II, p. 633). Enfin si l'on fait usage des lavages iodés, on se gardera d'employer les tubes en caoutchouc vulcanisé, car l'iode rend ceux-ci cassants. Dans ce cas ils courent risque de se briser et de rester dans la poitrine comme cela est arrivé à Bucquoy (Voyez DUJARDIN-BEAUMETZ, *Soc. méd. des hôp.*, 11 oct. 1872, p. 237, 243, 275 ; DUQUESNEL, *Ibid.*, 1872, p. 267 ; BAUDRIMONT, *Bordeaux médical*, 5 déc. 1872.

Guinard (*Meilleur mode de traitement de la pleurésie purulente*, Thèse de Paris, 1884) dans le cas de pleurésie purulente conseille une large pleurotomie, puis les lavages à grande eau. Aussitôt que le liquide ressort clair, injection au chlorure de zinc ou au sublimé (plus ou moins forte suivant l'état de la plèvre). Si au bout d'une huitaine de jours, la sécrétion pleurale est restée purulente, revenir au même moyen, qui finit généralement par triompher.

Simmonds (*De l'empyème chez l'enfant et de son traitement*, in *The Practitioner*, mars 1885) a guéri six malades sur huit à l'aide de l'empyème et des lavages à l'acide borique dans le cas de pleurésie purulente. La guérison a été obtenue en un temps qui a varié de dix-neuf à quarante jours.

Ne passons pas non plus sans rappeler les bons effets des lavages du péritoine, même dans la péritonite aiguë. Lawson Tait a ouvert, lavé et drainé l'abdomen sept fois pour *abcès pelviens* et quatre fois pour *péritonite chronique* sans un seul cas de mort. Dans neuf cas de *péritonite aiguë*, neuf succès. C'est là assurément un mode de traitement qu'on eût taxé de folie il y a quelques années. Et cependant Lawson Tait ne pratique pas le *listérisme*, dont il est l'ennemi (*British Med. Journ.*, 17 février 1883, et *Bull. de thér.*, t. CV, p. 235, 1883).

Nous hésitons cependant encore à conseiller ce traitement audacieux dans la péritonite aiguë. Chassaignac a pratiqué des lavages dans l'*ophthalmie aiguë*, et Courserand a rapporté (*Gaz. des hôp.*, p. 133, 1879) les bons résultats qu'il en a vu dans le service de Trélat ; Johannet (de Chelles) a préconisé dans l'*angine couenneuse* des lavages incessants d'eau froide, de véritables lavages diluviaux, sur lesquels l'auteur lui-même ne se fait aucune illusion, puisqu'il ajoute après avoir exposé sa méthode : « La mousse pourrait-elle se produire sur un toit s'il y pleuvait sans cesse ? » L'irrigation des plaies contuses, de fractures compliquées à l'aide d'un siphon animé par l'eau froide est une vieille pratique chirurgicale (A. Paré, Roguetta, Josse (d'Amiens), Breschet, Auguste Bérard) qui compte de nombreux et beaux succès.

Frappé des résultats obtenus par Fordyce, Baker et autres dans le traitement des métrorrhagies par les injections d'eau chaude, le docteur P.-R. Brown a essayé les applications d'eau chaude à 71° C., à la suite d'opérations pour arrêter l'hémorrhagie en nappe consécutive à l'emploi de la bande d'Esmark, et déclare en avoir obtenu de bons effets (*Phil. Med. Times*, 30 août 1879, p. 569).

Enfin, nous dirons que dans les *otorrhées*, les lavages antiseptiques et astringents sont de précieux moyens de curation.

Aysaguer (*Du traitement local des suppurations de l'oreille*, in *Bull. de thér.*, t. CVIII, p. 29, 1885) conseille le traitement suivant que Petzold et Politzer préconisent également dans les otites purulentes : 1° lavage complet de l'oreille au moyen d'irrigations salées ; 2° insufflations d'acide borique ; 3° si ces dernières restent insuffisantes, instillations avec de l'alcool rectifié ou une solution de nitrate d'argent à 1 p. 10 ou 1 p. 15.

On a employé les lavages dans la cure de l'*hydarthrose* et de l'*hygroma*. Duplay (de Rochefort) a rapporté (*Assoc. franç. pour l'avanc. des sc.*, Blois, 1884), les bons résultats qu'il en obtint dans les cas de *kystes hordéiformes*. Voici comment il opère : il ouvre le kyste, pratique le lavage avec la solution phéniquée, fait ensuite de l'ignipuncture, et finalement applique le pansement de Lister.

Labbé (*Acad. de méd.*, 10 juin 1884) a rapporté le traitement qu'il emploie contre l'hydarthrose rebelle. Il ouvre l'articulation à l'aide d'un trocart de fort calibre qui laisse facilement écouler le liquide, puis pratique des lavages avec un liquide antiseptique, jusqu'au moment où le liquide sort limpide. Il retire ensuite la canule, place sur la plaie de la baudruche collodionnée et immobilise le membre dans l'ouate. La réaction est

modérée, l'épanchement reparaît les premiers jours, puis disparaît définitivement. Par ce traitement, préconisé par Schæde, Labbé a obtenu deux succès, l'un après dix-huit jours chez un malade porteur d'une hydarthrose du genou datant de sept ans (vingt et un mois après la guérison s'était maintenue), l'autre après vingt-six jours, chez un homme atteint également d'hydarthrose qui avait résisté aux autres traitements.

Courtade (*Du traitement de l'hygroma par les lavages phéniqués*, in *Bull. de thér.*, t. CVIII, p. 126, 1885) a rapporté deux cas d'hygroma du genou dans lesquels les lavages n'ont pas eu moins de succès que dans les cas d'hydarthrose rapportés par Labbé.

Panas, de son côté, recommande les lavages complets, par des injections dans les culs-de-sacs, voire même dans les conduits lacrymaux, avec un liquide antiseptique, avant de pratiquer les *opérations sur l'œil* (*Acad. de méd.*, 24 mars 1885).

Nous n'insistons pas sur lesl avages antiseptiques des plaies qui sont considérés, à juste titre, comme ayant considérablement diminué les maladies infectieuses (érysipèle, septicémie, etc.).

LAVAL (France, département de l'Isère). — C'est dans l'arrondissement de Grenoble, si riche en fontaines minérales et surtout en eaux chlorurées et sulfureuses, que se trouve la source *protothermale sulfatée mixte* et *sulfureuse faible* de Laval.

Cette source abondante, dont le débit est de 8000 hectolitres en vingt-quatre heures, jaillit par plusieurs griffons dans les environs du village de Laval; ses eaux qui sourdent des couches d'anthracite et de houille sont claires, transparentes et limpides; d'une saveur amère et d'une odeur manifestement hépatique, elles sont traversées par de rares bulles gazeuses d'un assez gros volume.

Voici, d'après l'analyse de M. Niepce, la composition élémentaire de cette fontaine dont la température native est de 24°,7 C.

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de magnésie	1.127
— de soude	1.048
Carbonate de chaux	0.028
— de magnésie	0.009
Chlorure de sodium	0.351
— de calcium	0.030
— de magnésium	0.007
Silice	0.013
Iode, matière organique et glairine	traces
	2.613

	Litre.
Acide carbonique	0.02270
Hydrogène sulfuré	0.00831
Azote	traces
	0.03101

Action physiologique et thérapeutique. — L'eau de Laval dont la sulfuration provient selon toute probabilité de la décomposition des sulfates en présence des matières végétales des couches superficielles du sol, est exclusivement employée en boisson et en lotions par les malades des environs. Purgative à la dose de trois ou quatre verres au plus, ingérés le matin à jeun et à un quart d'heure d'intervalle, elle aurait dans sa spécialisation les affections du tube digestif (dyspepsies stomacales et intestinales atoniques avec constipation). Cette eau est également d'un emploi très avantageux dans le traitement des dermatoses à forme humide.

La *durée de la cure* est soumise au caprice du malade, qui ne suit aucune règle méthodique dans son traitement hydrominéral.

L'eau de Laval ne s'exporte pas.

LAVANDES. — Les Lavandes (*Lavandula*) appartiennent à la famille des Labiées et à la tribu des Ocimoïdées ou Lavandulées. Ce sont des plantes vivaces ou frutescentes dont les fleurs sont disposées en longs épis terminaux de cymes pauciflores. Le calice est tubuleux, oblong ou ovoïde, à cinq dents inégales, la supérieure très grande et souvent appendiculée, les quatre inférieures très courtes.

La corolle est gamopétale, à tube long, cylindrique, à



Fig. 613. — *Lavandula vera.*

limbe bilabié. La lèvre supérieure est bilobée, la lèvre inférieure à trois lobes plus petits et subégaux. Ils sont recouverts dans la préfloraison par les deux lobes supérieurs.

Les étamines sont au nombre de quatre, incluses, opposées deux aux sépales latéraux, deux autres plus longues aux sépales antérieurs. Les filets sont connés au tube de la corolle et les anthères sont biloculaires, introrses et déhiscentes par deux fentes longitudinales. Le gynécée est formé d'un ovaire libre, supère à deux loges renfermant chacun deux ovules ascendants, anatropes, à micropyle dirigé en bas et au dehors.

Dans chaque loge se forme plus tard une fausse cloison qui la divise en deux loges uniovulées.

Le style est gynobasique et à deux branches stygmatiques. Le fruit est formé par quatre nucules lisses, oblongs, convexes au sommet et renfermant chacun une seule graine dressée, sans albumen, et dont l'embryon est droit.

Les espèces qui nous intéressent sont les suivantes.

1° *Lavandula vera* DC. Cette plante est originaire du midi de l'Europe, du nord de l'Afrique, et on la retrouve cultivée jusqu'en Norvège.

Sa tige est vivace, haute de 50 à 60 centimètres à l'état sauvage, mais pouvant par la culture atteindre 90 centimètres à un mètre.

Les feuilles sont opposées, oblongues, lancéolées, étroites, à bords enroulés en-dessous, dressées et blanchâtres, tomenteuses en dessous.

Les fleurs qui, dans nos climats, paraissent de juin à septembre, sont petites, bleues, disposées en un épi lâche dans le bas, pressé dans le haut, long, grêle terminal, et composé de 3 à 5 fleurs. Chaque cyme est située dans l'aisselle d'un bractée rhomboïdale acuminée, et chaque fleur est accompagnée de bractées plus petites et étroites.

Le calice et la corolle sont couverts, ainsi que le pédoncule et les feuilles, de petits points en étoile, parmi lesquels on remarque à la loupe des glandes à huile, petites et luisantes. Les fleurs ont une odeur et une saveur agréables.

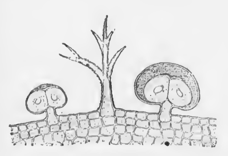


Fig. 614. — Glandes à essence et poil de lavande (de Lanessan).

Cette plante est cultivée en Angleterre pour l'obtention de l'essence qu'elle renferme et qu'on obtient par la distillation en présence de l'eau des fleurs et des pédoncules ou mieux des fleurs mondées qui donnent une essence plus suave. Le rendement varie beaucoup suivant la saison; mais, d'après les expériences de Bell, les fleurs mondées donnent en moyenne 1 1/2 p. 100 d'huile essentielle.

Dans le Piémont et en France croît la plante sauvage, que l'on emploie. Cette essence est moins prisée que celle d'Angleterre.

Le principe le plus intéressant de la lavande est l'essence sécrétée par les poils glanduleux que l'on trouve sur toutes les parties de la plante. Ces poils sont composés d'une cellule basilaire formant pédicelle et d'une tête arrondie à quatre cellules, dans lesquelles l'essence sécrétée s'accumule au-dessous de la cuticule de la face supérieure et la soulève.

Cette essence a été récemment étudiée en France par Bruylants et en Angleterre par Shenstone (*Pharm. Journ.*, sept. 1882). Le premier agissait sur l'essence française, le second sur l'essence anglaise.

Bruylants (*Journ. de pharm. et chim.*, août 1879) a obtenu par distillation fractionnée de l'essence 25 p. 100 environ d'un produit qui, après rectification par le sodium, a été reconnu par lui comme un terpène, par son point d'ébullition (162°), la densité de sa vapeur et son action sur l'iode. Fortement refroidi et traité par l'acide chlorhydrique gazeux, il donne naissance à un hydrochloride solide. Il pense que l'huile renferme en outre 65 p. 100 d'un mélange de bornéol et de camphre et il a été amené à cette conclusion par ces faits que la détermination du carbone et de l'hydrogène donnent des nombres qui concordent, qu'après traitement par un mélange de bichromate de potasse et d'acide sulfurique dilué il se forme du camphre, et qu'avec le pentoxide de phosphore il a obtenu un mélange de terpène et de cymène.

Mais comme Bruylants n'a pu séparer de composé solide en soumettant le mélange qui constitue les 65 p. 100 de l'essence à un refroidissement de 25°, Shenstone, en partant d'un autre point de vue, fait observer que les composés solides obtenus peuvent être primitivement des corps liquides oxygénés donnant des camphres en présence des agents d'oxydation, et que l'essence française est probablement un mélange de terpène et de ces corps. Dans l'essence anglaise qu'il a analysée, il a trouvé du terpène donnant également un composé solide par l'acide chlorhydrique gazeux, mais dans la proportion de 1 p. 100 environ au lieu de 25. Il n'a pu obtenir de camphre par le refroidissement de l'essence à basse pression ou même par l'application du froid produit par un mélange d'acide carbonique et d'éther.

Quant à la présence d'un hydrocarbure ($C^{10}H^{16}$) bouillant entre 200 et 210° dont parle Flückiger, elle paraît au moins douteuse, car d'après les analyses de Morris, les liquides qui passent à cette température renferment une grande quantité d'oxygène.

Pharmacologie.

HUILE VOLATILE DE LAVANDE (CODEX)

Fleurs de lavande récentes...........	1000 grammes.
Eau................................	3000 —

Placez les fleurs dans un bain-marie de toile métallique qui sera disposé à la partie supérieure de la cucurbite d'un alambic contenant de l'eau. Celle-ci étant portée à l'ébullition, distillez jusqu'à ce que l'huile volatile cesse de passer, recevez le produit dans un récipient florentin. L'opération terminée, enlevez avec une pipette l'huile volatile qui surnage l'eau aromatique et conservez cette eau pour la faire servir à la distillation d'une seconde portion de fleurs. Laissez reposer l'huile volatile obtenue, filtrez-la si elle est trouble et conservez-la dans des flacons bien bouchés, à l'abri de la lumière.

TEINTURE D'ESSENCE DE LAVANDE (CODEX)

Huile volatile de lavande..........	2 grammes.
Alcool à 90°..	98 —

Mêlez et filtrez.

La lavande sert aussi à faire l'alcoolat et le vinaigre de lavande qui sont employés pour la toilette.

2. *Lavandula spica*, DC. (Spic, Aspic, Lavande mâle, faux Nard, etc.). — Cette espèce croît sur les montagnes incultes de l'Algérie, dans les lieux incultes et secs de la Provence et ne peut supporter que difficilement les hivers des pays plus septentrionaux. C'est une simple variété de l'espèce précédente dont elle se distingue par ses bractées linéaires. En France, on distille la plante entière et on obtient ainsi sous le nom d'*huile d'aspic* une essence qui se rapproche de celle de *L. vera* mais dont le parfum est moins suave. Elle est employée en médecine vétérinaire et pour la peinture sur porcelaine.

Lavandula stœchas, L. — Cette plante, très abondante aux environs de Toulon, se retrouve au Portugal, en Grèce, en Asie-Mineure. Elle se distingue des

espèces précédentes par ses fleurs d'un pourpre foncé, disposées en épis peu développés, ovales ou oblongs et terminés par deux ou trois bractées pourpres. Elle jouit des mêmes propriétés que les *L. vera* et *spica* et comme elles donne une essence que l'on regarde comme la véritable essence d'aspic.

Action et emploi thérapeutique. — La lavande réunit les principes aromatiques et les principes amers propres aux labiées, c'est-à-dire qu'elle renferme une matière amère et une huile essentielle qui contient du camphre. Elle renferme en outre du tannin. De cette composition chimique résulte pour la lavande des propriétés à la fois stimulantes, antispasmodiques et toniques. Ses propriétés sont assez énergiques même, puisque, au dire de Kraus, prise à forte dose, elle donnerait lieu à quelques accidents toxiques. Elle est fort peu employée à l'intérieur maintenant; mais autrefois on la considérait comme un excitant du système nerveux encéphalique, ce qu'elle doit à son odeur forte et pénétrante. C'est ce qui fit vanter son eau dans la syncope, l'ictus apoplectique, la céphalalgie, le vertige, la torpeur du cerveau. La croyance à cette puissance excitante de la lavande était telle qu'on la donnait comme un des remèdes les plus en renom, dans le bégayement, la paralysie de la langue (teinture alcoolique étendue d'eau prescrite en gargarisme). Une paralysie d'un autre nerf cranien, du nerf optique, a également été traitée par la lavande. Desmarres lui-même prescrivait contre l'amaurose et l'amblyopie, et non sans succès, des frictions sur la région sourcilière avec un mélange d'eau-de-vie de lavande (40 p.) et d'ammoniaque (une partie).

A côté des propriétés céphaliques de la lavande se placent ses propriétés antispasmodiques. C'est à ce titre qu'on l'a employée dans les spasmes, les vapeurs, l'hystérie, estimant même qu'elle a une action spéciale sur l'utérus, favorisant l'écoulement des règles et activant le travail de l'accouchement. C'est évidemment trop demander à la lavande.

Ses effets stomachiques sont plus réels; elle réveille la tonicité de l'estomac et facilite l'évacuation des gaz, d'où son efficacité dans certaines dyspepsies flatulentes gastro-intestinales.

Par son principe amer, son tannin et aussi par son huile essentielle, la lavande jouit de certaines propriétés toniques amères qu'on a utilisées dans les affections scrofuleuses et chlorotiques, dans la leucorrhée, la gonorrhée et la bronchorrée. Mais dans ce dernier cas, c'est surtout aux fleurs de *lavande stœchas* qu'on a recours et non pas à la *lavandula vera* ou lavande officinale dont nous venons de faire l'histoire.

Cette lavande croît en abondance dans les régions méditerranéennes, aux îles Stœchades surtout (îles d'Hyères) d'où son nom. Bodard, entre autres, dit avoir trouvé l'infusion théiforme (de 4 à 8 grammes de fleurs) de stœchas très efficace contre les affections chroniques des voies respiratoires, catarrhe muqueux, asthme humide, engorgements pulmonaires et leur corollaire, la dyspnée. Les infusions des Labiées, dit à ce propos Delioux de Savignac, mais surtout l'infusion de lavande, d'hysope et de sauge, sont infiniment préférables, dans le traitement des catarrhes bronchiques, aux tisanes émollientes ou soi-disant pectorales ordinairement en usage.

Outre ses propriétés béchiques, la lavande stœchas jouirait, comme la lavande officinale ou à longues feuilles, de propriétés antispasmodiques, qu'Alibert a particulièrement mises à contribution dans certains états névropathiques de l'estomac, tels que les vomissements nerveux.

La *Lavande spic, Lavande mâle*, jouit à un degré plus élevé, peut-être, des vertus de la lavande officinale ou lavande femelle. Elle a les mêmes applications thérapeutiques.

A l'intérieur, la lavande s'emploie peu. Dans le cas où l'on en fait usage, on la donne en *infusion* théiforme à la dose de 4 à 8 grammes, à l'état d'*eau distillée* (30 à 60 grammes) ou d'*alcoolat* (2 à 4 grammes dans une potion). Certains auteurs, eu égard à son action excitante sans doute, prétendent qu'elle est contre-indiquée toutes les fois qu'il y a chaleur à la peau, fièvre, dispositions à la congestion cérébrale ou inflammation de l'estomac.

A l'extérieur, la lavande trouve plus d'une application. Sa poudre est employée comme sternutatoire, l'alcoolat ou eau-de-vie en frictions pour ranimer les fonctions de la peau, dissiper les engorgements œdémateux ou ecchymotiques, contre les douleurs rhumatismales, les asthénies nerveuses ou musculaires. Ces dissolutions alcooliques d'essence de lavande servent à composer des bains aromatiques et excitants. L'eau distillée, additionnée d'alcool, a été prescrite en lotions contre l'acné et la couperose, variété d'acné si rebelle. L'essence a été recommandée comme parasiticide, pour détruire les poux et autres épiphytes. L'économie domestique s'en sert pour placer les vêtements à l'abri des mites et autres insectes destructeurs. L'eau-de-vie et le vinaigre de lavande sont fort usités pour la toilette, et la lavande officinale, on le sait, entre dans l'*eau vulnéraire*, le *baume tranquille*, le *vinaigre des Quatre-Voleurs*, l'*eau de Cologne*, dans les *sels anglais*, dont le carbonate d'ammoniaque fait la base, et dont les effluves, excitantes, chaudes, pénétrantes et en même temps antispasmodiques ne sont pas sans influence sur certains états nerveux, défaillances, migraines, etc.; Griffith donne la pommade suivante contre l'alopécie : essence de lavande 15 grammes, beurre de muscade 15 grammes, beurre de cacao 15 grammes. En frictions matin et soir.

Il y a quelques années, Masoin et Bruylants (*Acad. de médecine de Belgique*, 1879) ont présenté à l'Académie de médecine de Belgique un mémoire sur l'action physiologique des essences d'aspic, de lavande, de marjolaine et de romarin. De leurs recherches expérimentales, il résulte que ces essences exercent sur les grenouilles une action essentiellement paralysante, sans donner lieu au préalable à des convulsions. Essayées sur les pigeons, la lavande et la marjolaine ne provoquent non plus aucun phénomène convulsif; l'aspic fait apparaître quelques contractions légères des pattes; le romarin au contraire détermine des convulsions étendues ou générales revenant par accès. Il survient ensuite de la résolution musculaire.

Chez les lapins, la différence est encore plus nette : le romarin fait toujours éclater des convulsions épileptiformes, ce que l'on ne peut obtenir avec les trois autres essences.

En s'élevant donc dans l'échelle zoologique, on voit les phénomènes convulsivants se développer et s'accentuer de plus en plus. L'action convulsivante sur le lapin, nulle pour la marjolaine, faible pour la lavande, s'accentue pour l'aspic et devient violente avec le romarin, ce qui correspond, chose à retenir, à la richesse compa-

rative de chacune des essences en terpène, qui est de 5 p. 100 pour l'essence de marjolaine, 25 p. 100 pour la lavande, 37 p. 100 pour l'aspic et 80 p. 100 pour l'essence de romarin (Voy. *Bull. de thér.*, t. XCIX, 285-286, 1880).

De cette étude il ressort que, chez les mammifères, la lavande peut occasionner de faibles mouvements convulsifs. Elle excite donc le pouvoir excito-moteur des centres nerveux. C'est la consécration, si nous ne nous abusons, des propriétés antiparalytiques que les anciens lui accordaient.

LAVARDENS (France, département du Gers, arrondissement d'Auch). — A 1 kilomètre du village de Lavardens jaillit une source protothermale (température 19°,4) connue sous le nom de *Fontaine chaude;* ses eaux sont très renommées dans la région pour leurs vertus curatives dans la plupart des maladies chroniques, même très sérieuses. En tous cas, les qualités physiques et chimiques de la source de Lavardens ne sauraient expliquer ni justifier cette efficacité thérapeutique. A part sa thermalité, cette eau diffère à peine de l'eau ordinaire. Voici la composition élémentaire de la Fontaine chaude, d'après les recherches analytiques de MM. Lidange et Boutan.

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.190
— de magnésie	0.045
— de fer	0.006
Sulfate de chaux	0.008
— de magnésie	0.076
— de soude	0.054
Chlorure de sodium	0.044
— de magnésium	0.015
Silice et débris végétaux	0.026
Résine	0.003
Chlorhydrate d'ammoniaque	traces
	0.467
Gaz acide carbonique	0l,028

L'eau *tiède* et *amétallite* de Lavardens est exclusivement employée en boissons par les habitants du village et des localités voisines.

LAVEMENT. Emploi médical. — Le lavement (du latin *lavare*, laver) appelé aussi clystère (du grec κλύζω, je lave) est l'injection dans le canal recto-côlique d'un liquide, à l'aide de l'antique seringue si cinglée avec tant et si mordante ironie par Molière ou de l'irrigateur Éguisier, dans un but hygiénique ou thérapeutique.

Son emploi remonte à la plus haute antiquité. Il est mentionné dans les œuvres d'Hippocrate, de Celse, de Galien, d'Oribase. Les médecins arabes, héritiers des traditions du monde gréco-romain, ont conservé l'usage des lavements, malgré les répugnances que ce moyen inspirait et inspire encore aux sectateurs de Mahomet (Voy. ÉDOUARD COLSON, Thèse de Paris, 1867). Avicenne en a exposé avec soin les indications et les contre-indications.

Les médecins du moyen âge et de la Renaissance n'ont pas laissé tombé le lavement. Guy de Chauliac le donne comme bon « aux passions des boyaux et des rognons et des membres supérieurs ». Passons sur ses effets « remollitifs, mondicatifs et restrinctifs ».

En Angleterre, le lavement n'était pas moins en honneur à cette époque. Ardern, chirurgien anglais du XIVe siècle, nous apprend que les dames anglaises en faisaient un fréquent usage.

Au XVe siècle, Marcus Gatenaria donna le modèle de la seringue classique.

Sous Louis XIV les lavements prospérèrent. Ce que le grand roi lui-même prit de lavements, d'après les conseils de ses deux médecins Vallot d'Aquin et Fagon, est inimaginable (Voy. LEROY, *Journal de la santé du Roy Louis XIV*. Paris, 1862). Le sans-gêne avec lequel on les prenait alors est resté légendaire. Saint-Simon raconte, quelque part, que Madame la Dauphine elle-même n'hésitait pas à se faire subrepticement glisser par-dessous ses jupons un clystère que lui poussait sa femme de chambre, cela en présence du roi soleil.

Madame de Maintenon et Molière vinrent mettre un terme à cet engouement malséant. La pruderie de la première fit réformer, sinon la chose, le nom du clystère du moins, qui prit dès lors le nom de *remède*. Molière, dans son immortelle comédie du *Malade imaginaire*, déversa à pleins bords le ridicule sur le rôle grotesque que des hommes, d'ailleurs respectables, jouaient en se faisant les ministres d'une cérémonie qui, excellente en elle-même, ne demande cependant que le silence et le secret. Il ne contribua pas pour peu à réformer sur ce point les mœurs de son temps.

La scène n'a pas seule révélé la bouffonnerie de ces étranges usages et le compte d'Étiennette Boyau vaut bien le compte de l'apothicaire Fleurant. L'enceinte des tribunaux elle-même a plus d'une fois retenti sous les débats de procès ès clystères. Témoin la fameuse plaidoirie de l'avocat Grosley, en faveur d'Étiennette Boyau, garde-malade, contre maître François Bourgeois, chanoine de Troyes, à l'effet d'obtenir de ce dernier le payement de 2190 clystères à lui administrés par ladite dame Étiennette en l'espace de deux ans (COLSON, Thèse citée, 1867).

Mais comme toutes les pratiques bonnes et utiles, le lavement a bravé le ridicule lui-même. Il a perdu son cérémonial grotesque, mais il est resté pour le plus grand bien de tous. Tous les grands praticiens s'en sont déclarés les défenseurs, tels Sydenham, Hoffmann et tant d'autres. Helvétius, au XVIIIe siècle, écrit un livre pour proner l'alimentation par l'anus.

Action physiologique. — Introduit dans l'intestin, le lavement y produit deux sortes d'effets : des effets locaux, des effets généraux après absorption.

1° *Effets locaux.* — Le liquide injecté dans l'intestin agit sur la muqueuse par son contact; celui-ci excite la contraction intestinale et le lavement serait immédiatement rendu si la volonté n'intervenait pour lui *fermer la porte*. La quantité de liquide et sa température modifient cet effet, l'atténuent ou l'activent. Une quantité faible d'eau, 100 grammes par exemple et moins, peut être conservée sans effort et rester dans l'intestin sans y produire aucune impression. Quand la quantité est plus considérable, de 300 à 500 grammes, le besoin d'expulsion est toujours plus ou moins vif.

La chaleur du liquide a aussi son action. A la température du corps, le lavement n'agit que par contact; à une température plus basse ou plus élevée les contractions des muscles de l'intestin sont excitées. Le froid toutefois les excite plus que la chaleur. Les lavements chauds ont même un grave inconvénient. A la longue, ils émoussent la sensibilité de la muqueuse et la contractilité de l'intestin qui ne réagit plus sous leur influence.

A cette double action du lavement, effets de contact, influence de la température du liquide, vient s'ajouter l'action diluante du lavement sur les matières intestinales. Le liquide rencontre sur son chemin les matières fécales, tend à les délayer et favorise leur expulsion.

Tel est le mode d'action du lavement simple, du lavement hygiénique destiné à régulariser les selles.

Jusqu'à quel point de l'intestin pénètrent les lavements? Galien parle de clystères qui auraient été si haut, qu'ils seraient ressortis... par la bouche! Les uns, plus sensés, prétendent que les lavements ne dépassent jamais l'S iliaque du côlon descendant; d'autres affirment qu'ils peuvent monter jusqu'à la valvule iléo-cæcale.

Où est la vérité? Comme souvent, dans le milieu.

Il est certain qu'un lavement ordinaire ne dépasse guère l'S iliaque; mais un lavement considérable (de trois à cinq pintes) peut monter et cheminer dans les colons et le cæcum, surtout si l'on se sert d'un long tube pour le faire pénétrer, de la sonde œsophagienne par exemple, de façon à ce que les matières fécales durcies de l'S iliaque ne puissent arrêter le liquide. Les expériences sur l'estomac de Marshall-Hall mettent ce fait hors de doute.

Quant au franchissement de la valvule iléo-cœcale par le liquide, il n'est réalisé que sur le cadavre, comme de Haen et J. Cruveilhier l'ont réalisé. Panizza et Sappey n'ont cependant pas vu la valvule iléo-cæcale devenir insuffisante en répétant les expériences de J. Cruveilhier. Sappey a vu une colonne d'eau de 2 à 3 mètres ne pouvoir la rendre insuffisante et crever plutôt l'intestin que de franchir la valvule. (J. Cruveilhier, *Anatomie*, t. II, 155, 4e éd. 1865-1868; Sappey, *Anatomie*, t. IV, 263). Chez le vivant on peut toujours appeler la valvule de Bauhin la *barrière des apothicaires*.

Malgré A. Cautain donc, qui cite deux cas de vomissements d'huile à la suite de l'administration de lavements huileux (*Deux cas de vomissements d'huile à la suite de l'administration de lavements huileux, preuve que la valvule de Bauhin n'est pas infranchissable* (*Il Morgagni*, avril 1879, 241) et certaines expériences de Trasbot chez le chien, nous maintiendrons que chez le vivant, la valvule iléo-cæcale est une véritable barrière qui empêche les matières liquides, et à plus forte raison solides, de refluer du gros intestin dans l'intestin grêle.

2° *Effets généraux* (après absorption). Une fois dans l'intestin que deviennent les liquides des *remèdes ?*

Les substances en dissolution dans l'eau sont absorbées ainsi que l'eau elle-même dans toute l'étendue du tube digestif. Ce pouvoir de l'intestin est à son maximum dans l'intestin grêle, mais il s'en faut de beaucoup qu'il soit éteint dans le gros intestin. En général même, on peut dire que le gros intestin absorbe plus facilement que l'estomac, bien que celui-ci ne soit pas dénué de tout pouvoir d'absorption, comme l'avaient fait penser les expériences de Colin et Bouley avec la strychnine. Cette absorption est lente, mais elle est très réelle, bien que la lenteur de l'absorption permette au poison de s'éliminer peu à peu de façon à ne pas laisser éclater les phénomènes d'empoisonnement. Mais si on empêche cette élimination de se faire, en extirpant les reins par exemple, comme on l'a fait dans l'expérimentation avec le curare, l'intoxication se produit (Cl. Bernard, Hermann). Il en est de même dans l'expérience de Bouley et Colin.

En effet, que font ces physiologistes? Ils injectent, par une plaie œsophagienne d'un cheval à jeun, 30 grammes d'extrait alcoolique de noix vomique, ou 3 ou 4 grammes de sulfate de strychnine, l'animal meurt au bout d'un quart d'heure au milieu des convulsions caractéristiques de l'empoisonnement par la strychnine. Si, au contraire, on injecte les mêmes doses des mêmes substances dans l'estomac d'un cheval dont le pylore a été préalablement lié, l'animal ne subit plus les accidents d'intoxication, la dissolution toxique reste dans l'estomac où on la retrouve encore au bout de vingt-quatre heures. Cette solution injectée dans les veines d'un cheval ou administrée à des chiens empoisonne ces animaux. Si, sur un cheval qui a subi la ligature du pylore et à qui on a injecté une solution de strychnine dans l'estomac, on coupe cette ligature au bout de vingt-quatre heures, l'animal meurt empoisonné au bout d'un quart d'heure à vingt minutes, c'est-à-dire quand le poison a passé dans l'intestin grêle où il a été absorbé. La section des deux nerfs pneumogastriques qui paralyse la tunique musculaire de l'estomac et qui a pour résultat le séjour du liquide toxique dans l'estomac, liquide qui n'est plus chassé dans l'intestin par la contractilité de l'estomac tombé en inertie, a sensiblement le même résultat que la ligature du pylore. Au bout de vingt-quatre heures on retrouve la solution toxique dans l'estomac, et cette solution fait également périr les animaux auxquels on l'administre.

Mais dans des expériences plus récentes, Schiff, après avoir introduit dans l'estomac du cheval des doses moins fortes de sels de strychnine et jeté également une ligature sur le pylore, ne retire cette ligature qu'après un temps beaucoup plus long que celui que nous avons indiqué dans l'expérience de Colin. Or, dans ces conditions, il trouve que le liquide stomacal n'a plus les propriétés toxiques; il peut être administré à d'autres animaux ou descendre dans l'intestin grêle du cheval après la section de la ligature sans donner lieu à l'empoisonnement.

Ces expériences en apparence contradictoires ne prouvent qu'une chose: l'absorption lente dans l'estomac. Cette lenteur ne permet pas qu'à un moment donné il y ait assez de substance toxique dans le sang pour déterminer des phénomènes toxiques; elle permet en outre aux petites doses de poison successivement introduites dans le sang de s'éliminer ou d'être détruites.

Telles les choses se passent pour le cheval, telles elles se passeraient vraisemblablement pour le chameau dont la panse conserve si longtemps les liquides. Il n'en est pas de même chez le chien, le porc, le chat, le lapin, animaux chez lesquels l'estomac paraît absorber aussi facilement que l'intestin et chez lesquels l'expérience de Colin et Bouley ne réussit pas.

Mais revenons à l'absorption dans le gros intestin. Le pouvoir absorbant du gros intestin est très énergique. Mais il varie avec les conditions de santé et de maladie. D'après Briquet (*Bull. de l'Acad. de méd.*, t. XXII, 1273) l'état fébrile est favorable à l'absorption intestinale, par suite vraisemblablement de l'activité de la circulation et des échanges organiques; elle est moins active dans la fièvre typhoïde, où elle n'est inférieure cependant que d'un dixième à ce qu'elle est hors la fièvre; elle est faible dans le diabète; dans certains états nerveux, l'hystérie, par exemple, elle serait presque nulle pendant l'état de paroxysme. Les conditions d'âge et de sexe auraient également leur influence. Ainsi l'absorption dans le

gros intestin serait plus marquée dans l'enfance et l'adolescence; elle diminue à l'état adulte; elle serait moins active chez la femme et le vieillard. Ces résultats sont déduits des expériences de Briquet avec les alcaloïdes du quinquina et les médicaments analogues (*Bull. de l'Acad. de méd.*, t. XII, 237).

Rappelons ici en passant qu'on s'est servi de la faculté d'absorption du gros intestin pour pratiquer l'*anesthésie par la voie rectale* (Pirogoff, 1847; Simonin, 1849). Dans cette méthode des vapeurs d'éther sont dégagées dans le rectum à l'aide d'un appareil fort simple. Mais ajoutons que l'on obtient l'anesthésie qu'assez difficilement, et que d'autre part, cette méthode n'est pas sans danger (Voy. Daniel Mollière, *Lyon médical*, 1884; Poncet, *Lyon médical*, 1884; Delore, *Lyon médical*, 1884; Follet, *Bull. de la Soc. des sc. méd. du Nord*, 1884; Debierre, *Soc. de biologie*, 1884, Thèse de Lyon, 1884).

L'absorption dans l'intestin varie enfin avec les médicaments. Ainsi, le curare, introduit chez quelques animaux par la voie bucco-stomacale, ne donne lieu à aucun accident, tandis que porté dans le rectum, il ne tarde pas à donner lieu à des phénomènes toxiques; les effets de l'opium, de la belladone, de la strychnine, de l'acide cyanhydrique et du cyanure de potassium en solution, sont plus énergiques quand ces médicaments sont administrés en lavements (W. Savory). Pour la nicotine, c'est le contraire qui a eu lieu.

Lorsqu'au lieu d'administrer la strychnine en solution on la donne en poudre, elle est absorbée plus rapidement dans l'estomac que dans le rectum, ce qui tient à l'action dissolvante du suc gastrique (Savory, *The Lancet*, 1864, et *Gaz. méd. de Paris*, 1864).

Demarquay, de son côté, a constaté que l'absorption de l'iodure de potassium est plus active dans le gros intestin que dans l'estomac; il en est de même de l'hydrate de chloral.

Enfin, d'après les expériences de W. Savory pour l'estomac, et celles de Demarquay pour l'intestin, la présence d'aliments dans l'estomac, ou des fèces dans l'intestin, n'a aucune influence sensible sur la rapidité et l'énergie de l'absorption. Selon Briquet, quand les lavements composés avec les sels solubles de quinine contiennent plus d'un gramme de principe actif, ils sont mal tolérés et il n'y a pas plus d'un cinquième ou d'un sixième absorbé; leur absorption est plus active (plus du tiers est éliminé, par conséquent a été absorbé) quand ils contiennent moins de 1 gramme de sel quinique.

Emploi thérapeutique. — L'action exercée par les lavements varie suivant leur composition; les uns sont composés uniquement d'eau, ce sont les lavements simples, lavements hygiéniques qui ont pour but de favoriser les garde-robes; d'autres sont faits avec addition de principes médicamenteux, ce sont les lavements médicamenteux; enfin une troisième catégorie de lavements comprend les lavements nutritifs.

1° Lavements simples. — Préparés avec de l'eau ordinaire, le lavement est un moyen hygiénique populaire qui a pour objet principal de combattre la constipation, si fréquente chez les femmes surtout, de favoriser les garde-robes et de rafraîchir, suivant le dicton populaire.

Mais le lavement simple, pris dans certaines conditions, devient un moyen thérapeutique d'une incontestable puissance. Il agit alors par la quantité ou par la température de l'eau, ou même par les deux.

Eisenmann, en 1837 (*Bull. de thér*, t. LV, 1858), a recommandé les grands lavements chauds (3 litres à 37° C.) dans certaines *maladies inflammatoires des organes abdominaux*. Il fut conduit à les préconiser après les avoir essayés sur lui-même, et avoir obtenu la guérison d'une périhépatite rhumatismale dont il souffrait depuis quelques semaines et plusieurs fois récidivée. Le même médecin les a prescrits avec succès dans la néphrite rhumatismale, la péritonite, l'entérocôlite, le typhus abdominal, le choléra. Eisenmann recommande de donner deux injections : la première est habituellement rendue en expulsant les matières contenues dans l'intestin, la seconde est alors conservée et calme les douleurs. Un médecin russe, Guttiërt, rapporte qu'il a souvent eu recours aux larges lavements d'eau chaude, selon le procédé d'Eisenmann, et qu'il en a presque toujours retiré des résultats avantageux.

Hare (de Calcutta) a recommandé les lavements d'eau chaude dans la *dysenterie*. Il les pratiquait plusieurs fois par jour et leur sortie était toujours accompagnée d'un soulagement. Hare faisait donner les lavements à l'aide d'une sonde en gomme qu'on enfonçait de façon à dépasser l'S iliaque du côlon, et à empêcher l'expulsion immédiate du liquide par suite de l'irritabilité du rectum, si vive dans cette affection. Il était rejeté 2 à 3 litres d'eau chaude à chaque fois. Si Hare n'a pas obtenu tous les avantages qu'il eût pu obtenir de cette méthode, cela tient, d'après Eisenmann, à ce que Hare n'a pas eu recours à la seconde injection immédiatement après l'injection expulsive. Nous verrons plus loin l'efficacité des lavements médicamenteux dans la dysenterie et la diarrhée. Disons seulement ici que dans la diarrhée les lavements simples eux-mêmes sont d'une incontestable utilité.

Les grands lavements ont été proposés contre l'*occlusion intestinale;* comme jadis Hippocrate, Celsius, Aurelianus, Vood avaient employé avec avantage les injections d'air; Strambio en 1803 les employa avec succès dans deux cas de volvulus; en 1834, Bonati eut recours au même moyen dans la même affection et obtint la guérison; Chomel a réussi dans deux cas d'étranglement interne avec les grands lavements forcés (5 lavements coup sur coup de 2 litres d'eau chacun); Lhommée (de Saint-Dié) obtint un succès dans un cas d'occlusion bien caractérisé; Ch. Isnard (de Marseille) a publié, en 1866, deux observations d'occlusion intestinale guérie par les injections rectales forcées (*Union médicale de la Provence*, 1866). Il s'est servi d'un instrument à jet continu, et a pu se convaincre qu'elles étaient exemptes de danger quand elles étaient faites avec précaution. Il est évident que pour réussir dans ces cas, il faut injecter beaucoup d'eau de façon à remplir tout le gros intestin. Mais il faut avoir soin de les pousser lentement, en suivant attentivement les changements qu'ils déterminent dans la forme de la cavité abdominale; il importe de les régler de façon à ne pas trop distendre l'intestin, à laisser libre le jeu du diaphragme et de surveiller avec attention l'état de la respiration et de la circulation.

D'autres ont également enregistré des succès.

Fabricius d'Aquapendente signala le premier le fait que la valvule iléo-cæcale s'oppose au passage de l'air insufflé par le gros intestin, et J. Riolan, quelques années après, admettait qu'elle se comporte de même vis-à-vis des liquides :

Aujourd'hui Sappey soutient cette vieille opinion, alors que J. Cruveilhier est d'avis que la valvule de Bauhin est le plus souvent insuffisante.

La vérité est que cette valvule est suffisante ou insuffisante suivant les sujets. Elle est infranchissable lorsque ses deux valves sont égales ou la valve inférieure plus longue; elle est insuffisante quand la lèvre inférieure est inscrite dans un cercle plus petit que celui de la lèvre supérieure (CH. DEBIERRE, *La valvule de Bauhin considérée comme barrière des apothicaires*, in *Mém. de la Soc. de biol.*, 8e série, t. II, p. 294, 1885, et *Lyon médical*, 1885). Il s'ensuit que les vomissements fécaloïdes au sens propre du mot ne sont pas impossibles. D'ailleurs Bonati et de Haën semblent bien avoir franchi cette valvule chez le chien vivant.

De là découle que même quand le volvulus ou l'iléus siège au niveau du petit intestin, il peut arriver que les grands lavements arrivent à lever l'obstacle; c'est quand la valvule est insuffisante. Mais même alors que la valvule est suffisante, les lavements forcés peuvent encore être utiles dans l'iléus par les mouvements et les pressions qu'ils amènent dans l'intestin. En tous cas, ils ont toute chance de réussir quand l'iléus siège sur le gros intestin.

Mais pour ne pas violenter l'intestin, il faut connaître sa capacité aux différents âges et suivant les sexes. Or, avec ces données de la science actuelle, pouvons-nous évaluer cette capacité? Ce que nous pourrons dire, c'est que la capacité du gros intestin, de la valvule de Bauhin à l'anus, le gros intestin bien tendu, mais non distendu, peut être évaluée à environ 2500 centimètres cubes chez l'adulte, d'où l'indication de ne pas dépasser cette quantité dans les lavements forcés dans l'occlusion intestinale.

Le manuel opératoire est simple. Il suffit d'avoir une sonde œsophagienne et un irrigateur pour pratiquer ces injections. Pour notre part, nous en avons obtenu un remarquable succès dans un cas d'hématocèle rétro-utérine compliqué d'une péritonite des plus graves. Le passage de la sonde fut des plus difficiles mais quand nous eûmes franchi le rétrécissement, de larges lavages amenèrent l'évacuation d'une quantité considérable de matières et à partir de ce jour tous les phénomènes s'amendèrent.

Les lavements forcés sont donc à ne pas négliger dans le cas d'iléus, mais il faut les faire, tout en s'apprêtant à pratiquer la laparotomie, s'ils ne réussissent pas. Temporiser trop longtemps, dans ces cas, c'est souvent perdre le malade.

Cantani ,a donné en 1878, les indications multiples des lavements intestinaux dans les maladies de l'intestin (*Il Morgagni*, avril 1878, p. 273).

Piorry a appliqué aussi les irrigations intestinales à la *fièvre typhoïde*, et aujourd'hui que Brandt et ses émules nous ont fait connaître les avantages des bains et des lavements *froids* dans cette maladie, nous pouvons dire que c'est là une des meilleures applications thérapeutiques du lavement simple. Toutes les fois que, dans le cours d'une fièvre grave, Piorry constatait par la percussion la présence dans l'intestin de matières fécales accumulées, ou de liquide et de gaz fétides, il recommandait les irrigations intestinales copieuses, continuées jusqu'à ce que l'eau s'échappe claire et sans odeur. Ces irrigations, il les faisait renouveler jusqu'à quatre ou cinq fois par jour dans les cas graves. Piorry attribue à cette méthode une guérison plus rapide et une convalescence plus courte.

Ces résultats n'ont pas lieu de nous surprendre. Mais les *lavements froids* ont encore donné de meilleurs résultats. Ils sont un excellent moyen de combattre l'hyperthermie.

Brandt a constaté que les lavements froids abaissaient la température de 0°,2 à 0°,5.

Foltz (*Lyon médical*, janv. 1875) a rappelé dans une étude intéressante que le lavement froid a une double action : 1° action locale : fraîcheur suivie de contraction intestinale; 2° action générale : produit le ralentissement du pouls, la diminution de la température animale et la sédation du système nerveux; apaise la soif, stimule l'appétit et augmente les sécrétions. Cette action est d'autant plus intense et durable, que le lavement est plus froid et plus abondant ou renouvelé. C'est la même règle que pour les bains froids.

Un lavement de 0° à + 10° fait tomber le pouls de douze pulsations en moyenne; un de + 10° à + 12° de six pulsations; un de + 20° à + 30° de trois pulsations; un lavement de + 30° à + 38°, de une à deux pulsations. La température suit une courbe décroissante analogue. A + 5° un lavement diminue la chaleur de 0°,62; à + 10° de 0°52; à + 14°, de 0°,35; à + 20° de 0°,29; à + 32°, de 0°,14; à + 38°, de 0°,06. Boyer, qui a observé dans le service de Barallier à l'hôpital de Toulon (PROSPER BOYER, *Utilité comparée du bain froid et du lavement froid dans le traitement de la fièvre typhoïde* in Thèse de Paris, n° 234, 1875) a obtenu des résultats analogues. Sur neuf fièvres typhoïdes ainsi traitées, il eut deux morts. Foltz n'avait vu succomber qu'un malade sur vingt-sept.

D'une façon générale, on peut dire que le lavement froid convient par son action locale dans les maladies de l'abdomen, et par son action générale dans les maladies fébriles. A ce double titre, il est indiqué et réussit dans la fièvre typhoïde.

Lapin, interne du professeur Manassein est arrivé à des conclusions analogues à celles de Foltz et de Boyer (*Petersburger med. Wochens.*, juin 1879). Il a vu les lavements à + 10° bien tolérés et amener un abaissement qui dure trente à quarante minutes dans l'aisselle, une heure à l'hypogastre, une heure et demie dans le rectum. A 5 degrés, les lavements ne sont pas toujours bien supportés, ils donnent parfois lieu à des douleurs abdominales et à des frissons pénibles, mais ils abaissent la température rectale pendant deux heures ou deux heures et demie.

L'avantage des lavements froids en clinique est des plus importants, ajoute cet auteur. Outre qu'ils agissent comme adjuvants des moyens antipyrétiques ordinaires, ils facilitent l'évacuation des matières fécales qui, si souvent s'accumulent dans l'ampoule rectale dans le cours des fièvres; ils diminuent le météorisme en facilitant l'expulsion des gaz. De la sorte, les mouvements du diaphragme sont favorisés, et de plus, on empêche l'auto-infection de l'organisme par les gaz, les ptomaïnes, ou les liquides septiques intestinaux. Toutes les fois qu'il s'agit de produire un effet tonique sur l'intestin ou de diminuer la quantité de sang, la congestion des organes pelviens (vessie, utérus, rectum) les lavements froids sont indiqués.

Kegretto (*Brevi cenni intorno alla cura perfrigerante della febbre tifoidea e storie cliniche di tre casi curati con un nuovo metodo* (Trait. de la fièvre typhoïde par la méthode réfrigérante, trois obs. de guérison, etc.,) *Annali universali*, février 1882) à l'exemple de Rapin et des auteurs précédents, préconise l'entéroclisme froid dans la fièvre typhoïde. Il a employé de

l'eau de 10 à 15°, et, comme Lapin, il a vu qu'à cette température l'eau n'est pas toujours bien tolérée; elle produit des douleurs abdominales et parfois des frissons. L'abaissement de température qui est de 0°,60 à 0°,50 dans l'aisselle persiste quarante à cinquante minutes, une heure à l'épigastre où l'abaissement est de 1°,5, une heure et demie dans le rectum où l'abaissement de température est de 1°,5 à 2°. En même temps que la chaleur, le nombre des pulsations et des mouvements respiratoires s'abaisse.

Folty-Ruthemberg, Schlykowa, Paul Dagaud, Huchard, Faure, Rodet, Letiévant, Luton, Kemperdich, Mosles, etc., sont grands partisans des lavements froids pour abaisser la température des fébricitants atteints de fièvres infectieuses. Mieux que les bains, les draps mouillés, il agit contre l'hyperthermie de la fièvre typhoïde, dit Paul Dagaud (Thèse de Paris, n° 374, août 1879); moins que les bains il provoque ces congestions viscérales qui si souvent emportent les typhiques soumis à la méthode de Brandt mal surveillée; un lavement d'un demi-litre toutes les trois heures (il trouve excessif les 1000 grammes de Foltz et trop parcimonieux les 200 grammes de Barallier) ajoute-t-il, doit être dans la fièvre typhoïde, le meilleur mode de traitement à employer quand on veut agir à la fois sur le pouls, la température et le système nerveux. Kemperdich (*Il Galvani*, 1874) préfère l'irrigation avec l'eau à 15° continuée de dix à quinze minutes. A l'aide d'une sonde œsophagienne et avec de l'eau à 15°, on abaisse ainsi la température rectale de 1°,2 en trente minutes.

Pour Mosler (*Langenbeck's Arch. f. klin. Chir.*, XV, 1, 1874) le lavement froid (et mieux glacé) est indiqué dans les hémorrhagies intestinales; Wenzel, qui l'a vu employé à New-York dans des dysenteries graves avec fièvre, douleur abdominale, ténesme intense, évacuations fréquentes et sanguinolentes, le vante beaucoup. Il l'aurait vu supprimer l'hémorrhagie, calmer le ténesme, les coliques et la fièvre (l'*Independente*, 1874). Krull (de Güstrow) a réussi dans neuf cas d'ictère catarrhal et rebelle à diverses médications, aux eaux de Carslbad entre autres, à l'aide de lavements d'eau froide à 12° R. — Sous l'influence de ces injections rectales, dit-il, les douleurs épisgastriques, les douleurs hépatiques disparaissent, les selles se colorent en quelques jours et l'appétit renaît ramenant avec lui la santé (*Bull. de thér.*, t. XCIII, p. 212-215, 1877).

Mosler recommande également les lavements copieux dans la jaunisse (ictère catarrhal) et la cholélithiase ainsi que dans l'héminthiase. Le mode d'action des lavements froids dans l'ictère catarrhal doit probablement être cherché dans l'influence excitante de ces lavements sur la contractilité de l'intestin et la sécrétion biliaire. Vulpian a en effet montré que chez les animaux les irrigations d'eau froide étaient un puissant cholagogue. Demlow (de Berlin) qui veut faire du lavement froid un élément de diagnostic, n'a fait, à notre avis, que montrer à nouveau la puissance sédative de ce lavement chez l'enfant (Demlow, *Valeur thérapeutique et diagnostique du lavement d'eau froide chez les enfants* (*Zeitschriftür Ther.*, 1883, 13, et *Bull. de thér.*, t. CV, p. 273).

Le lavement froid, enfin, a été conseillé par A. Barallier dans les hémorrhagies intestinales de la fièvre jaune; c'est un excellent moyen à employer contre l'atonie de l'intestin (constipation habituelle), tout en se figurant bien que, lorsque la constipation dure depuis quelque temps, le lavement seul ne peut la vaincre : la canule pénètre dans les matières et celles-ci la bouchent.

Sans vouloir traiter la question du traitement de la fièvre typhoïde par les bains froids ou méthode de Brandt (de Stettin), nous devons dire ici que cette méthode, à en croire ses partisans, Brandt, Ziemssen, Zaubzer, Strube, Abel, Schmidt (d'Erlangen), F. Glénard (de Lyon), etc., abaisserait considérablement la mortalité.

Ainsi, d'après Jaccoud (*Trait. de la fièvre typhoïde*, in *Acad. de méd.*, 1883) qui a réuni une statistique portant sur un total de plus de 80 000 cas, la mortalité moyenne de la fièvre typhoïde serait de 19,23 p. 100. Or, avec la méthode de Brandt cette mortalité s'abaisserait considérablement, puisque sur 30 000 cas de fièvre typhoïde traités tant en France qu'en Allemagne par la méthode du médecin de Stettin et rapportés par Franz Glénard, il n'y aurait eu qu'une mortalité de 9 p. 100 (Glénard, *Sur le trait. de la fièvre typhoïde par les bains froids à Lyon*, in *Acad. de méd.* 9 janvier 1883). Strube, directeur du service de santé en Prusse, affirme de son côté que tandis que dans le 13° corps où la méthode de Brandt n'est pas appliquée la mortalité par fièvre typhoïde est de 31 p. 100, cette même mortalité n'est plus que de 8 p. 100 dans le douxième corps (Poméranie) où cette méthode est rigoureusement suivie (Strube, *Deutsche Militäraertze Zeischrift*, 29 mai 1878, p. 235). De même, Glénard comparant la mortalité des hôpitaux militaires par fièvre typhoïde en France, où la méthode de Brandt n'est pas appliquée à cette même mortalité dans les hôpitaux civils de Lyon où elle est suivie rigoureusement, arrive à conclure que tandis que la première est pour les années 1875, 1879, de 37, 41 p. 100 (à ramener à 14 p. 100 d'après L. Collin, parce qu'on doit réunir les entrées par fièvre continue à celles par fièvre typhoïde (la seconde n'est que de 7 p. 100). (F. Gérard, *Lyon médical*, 1882). Mais il y a des points noirs à ce tableau. Ainsi tandis qu'en 1873, Glénard ne voyait périr dans le service de Faivre qu'un typhoïde sur 53, traités par la méthode de Brandt qu'il avait étudiée pendant sa captivité à Stettin; pendant l'épidémie de 1874, 228 malades traités par l'eau froide donnèrent une mortalité de 19 p. 100, et pendant ce temps là 229 autres typhiques, traités par les méthodes habituelles, ne donnèrent qu'une mortalité de 10 p. 100. H. Mollière même (*Rapport sur le traitement de la fièvre typhoïde par la méthode de Brandt* (*Lyon méd.*, n° 42 et 43, 1876) va même jusqu'à dire que sur 150 cas de fièvre typhoïde, ceux qui ont été traités par les bains froids ont fourni une mortalité de 9 p. 100 quand les autres traités par les méthodes ordinaires ne donnaient que 5 p. 100. Enfin Boudet, en comparant la mortalité de la fièvre typhoïde dans les hôpitaux civils où la méthode de Brand est appliquée, et dans les hôpitaux militaires où elle ne l'est pas, a trouvé que, pour les premiers, sur 2609 malades la mortalité avait été de 15 p. 100, tandis que pour les seconds, sur 3471 malades, elle n'avait été que de 13,40 p. 100 (Boudet et Tessier, *Acad. de méd.*, 1882).

Malgré cela, vingt-deux médecins des hôpitaux de Lyon, où la méthode de Brandt est appliquée rigoureusement, sur vingt-quatre, ont déclaré à l'Académie de médecine, en 1883, qu'ils croient fermement que les bains froids appliqués dès le début de la maladie, abaissent considérablement le taux de la mortalité.

Que prouvent ces chiffres ? dit Dujardin-Beaumetz. Et il répond : « Je persévère à considérer la statistique

comme impuissante à juger les résultats de nos traitements, parce que, pour obtenir de cette méthode des résultats positifs, il faut que les unités que l'on réunit et que l'on compare entre elles soient comparables, ce qui n'existe pas en pathologie.

« Prenez, par exemple, la fièvre typhoïde, croyez-vous qu'un dothiénentérique soit identique à un autre dothiénentérique ? L'âge du malade, l'état des forces, la gravité plus ou moins grande de l'épidémie, la période de l'année, le pays même, influent sur cet ensemble pathologique et modifient sa marche et sa léthalité. C'est ici surtout qu'apparaît cette influence du génie morbide des épidémies où l'on voit des épidémies relativement bénignes succéder à des épidémies meurtrières, et, selon que vous appliquerez la même méthode traitement de aux premières ou aux secondes, vous aurez tantôt des succès très nombreux, tantôt des échecs presque constants. » (Dujardin-Beaumetz, *Leçons de clin. thér.*, t. III, p. 648).

Ce que nous venons de dire des bains froids est-il applicable aux lavements froids ? Comme les bains, le drap mouillé et les lotions froides, le lavement froid combat utilement l'hyperthermie. A ce titre il est efficace dans la fièvre typhoïde et n'a pas les inconvénients des bains froids. — Le *lavement phéniqué* (0gr,50 à 1 gramme) employé par Desplats (de Lille), Ferrand, Hallopeau, Dujardin-Beaumetz, Damaschino, Rathery, Gerin-Rose, Siredey, Dreyfus-Brisac, Du Castel, Féréol, etc. (*Soc. méd. des hôp.*, 9 juin 1882 et *Bull. de thér.*, t. CII, p. 521; 522, 523, 524) dans la fièvre typhoïde agit-il par l'eau froide ou par les propriétés antithermiques de l'acide phénique ? L'eau froide peut sans doute entrer en ligne de compte dans cet abaissement, mais comme il peut descendre à 35°, il faut bien admettre que c'est en grande partie à l'acide phénique qu'on doit l'abaissement de température. Ces lavements n'ont pas donné tout ce qu'ils semblaient promettre (Dujardin-Beaumetz, Féréol, Dreyfus-Brisac) et de plus ils ne sont pas sans dangers.

Lavements antiseptiques. — A côté des *lavements antithermiques*, nous pouvons placer les *lavements antiseptiques*. Il est trois ordres de corps qui témoignent des fermentations putrides que subissent les matières contenues dans l'intestin. Ce sont des micro-organismes, des alcalis cadavériques (ptomaïnes), enfin des produits spéciaux tels que l'indol, le skatol, qui proviennent de la décomposition des matières albuminoïdes.

Ces produits, septiques dans les conditions normales de l'organisme, le sont bien davantage dans les maladies infectieuses, la fièvre typhoïde, la dysenterie, etc. Les ptomaïnes déterminent sur l'organisme quand elles sont absorbées, des symptômes analogues à ceux des poisons du cœur, de la muscarine entre autres. Bouchard a montré que toutes ces substances putrides peuvent dans certaines conditons, donner lieu à un cortège symptomatique offert dans certaines formes d'urémie, état auquel Bouchard a donné le nom de *stercorhémie*.

Eh bien, dans ces conditions morbides les lavements antiseptiques sont évidemment indiqués. Malheureusement les substances antiseptiques sont pour la plupart irritantes et toxiques. Force est donc de n'employer que les inoffensives. Parmi elles, l'acide borique, le sulfate de cuivre, le charbon de Belloc (30 grammes pour un lavement). Mais ces lavements désinfectants n'ont qu'une action locale limitée au gros intestin. Pour neutraliser les ptomaïnes, *leucomaïnes* fabriquées par les cellules animales (A. Gautier), il faut avoir recours à la médication intestinale antiseptique introduite par la voie buccale, iodoforme, poudre de charbon, eau sulfo-carbonée (5 à 10 cuillerées par jour dans du lait ou de l'eau vineuse) (Voy. Dujardin-Beaumetz, *De la médication intestinale antiseptique*, in *Clin. de l'hôp. Cochin*, et *Bull. de thér.*, t. CVIII, p. 1, 1885).

Lavements médicamenteux. — Les lavements médicamenteux ont pour objet d'agir topiquement sur la muqueuse intestinale, ou bien de fournir à l'intestin une substance que l'absorption va faire pénétrer dans l'organisme.

Lavements émollients. — Préparés avec des substances mucilagineuses, gommeuses, huileuses, avec l'amidon ou la gélatine, les lavements émollients sont prescrits contre les inflammations du gros intestin. Leur action peut être comparée à celle qu'exercent les tisanes gommeuses ou pectorales sur les voies supérieures et les bains amidonnés, au son, etc., sur la peau. Ce sont des adoucissants.

Lavements laxatifs et purgatifs. — Ces lavements sont à la fois évacuants et révulsifs. Comme tels, ils appartiennent à la médication, dite *dérivative*. Les diverses substances purgatives connues peuvent servir à leur confection. Les plus usitées sont le gros miel, le miel de mercuriale, l'huile d'olive, l'huile de ricin, le séné, la pulpe de casse, le tamarin, les sels neutres purgatifs, le sulfate de soude, l'aloès, etc., Les lavements salins agiraient, d'après Bouchardat, en provoquant sur la muqueuse intestinale un courant exosmotique beaucoup plus considérable que le courant endosmotique, d'où évacuations séreuses.

Aran a prescrit avec avantage les lavements aloétiques suivant la formule ci-dessous avec un certain succès dans le catarrhe utérin :

Aloès	} ââ 5 à	10 grammes
Savon médicinal		
Eau bouillante		100 —

On prenait d'abord un lavement simple pour débarrasser l'intestin, puis le lavement ci-dessus, un par jour, tantôt un tous les deux jours. Tout en conservant le même mode d'administration, Aran a successivement remplacé l'aloès par la gomme-gutte, la coloquinte, la rhubarbe, les résines de jalap ou de scammonée. De cette étude comparative, il est résulté pour lui que les lavements d'aloès étaient les seuls qui pussent être continués plusieurs jours de suite, sans provoquer de douleurs trop vives dans l'anus. A la suite de ce traitement l'écoulement catarrhal diminue rapidement.

Déjà dès les premières vingt-quatre heures l'écoulement est souvent diminué de moitié; en quatre ou six jours il a disparu. Toutefois, les succès n'ont pas été constants.

Lavement purgatif pour enfants :

Sulfate de soude	15 grammes.
Follicules de séné	5 —
Miel de mercuriale	30 —
Lavement	n° 1

(Jules Simon.)

Lavements astringents. — On emploie ces lavements lorsqu'il est nécessaire de modifier la vitalité de la muqueuse intestinale et de tarir ses sécrétions morbides. On les compose avec le tannin, le ratanhia, le cachou, le kino, l'écorce de chêne, la monésia. les sels de plomb

(sous-acétate et sous-carbonate), etc. Les lavements au tannin (1 à 2 grammes p. 500 d'eau) ont été prescrits dans les flux muqueux du rectum, dans les diarrhées et les dysenteries chroniques. Bretonneau et Trousseau particulièrement ont préconisé les lavements au ratanhia (4 à 20 grammes d'extrait et 4 grammes de teinture p. 150 d'eau) contre les fissures à l'anus (deux dans les vingt-quatre heures après un lavement émollient); Miquel (d'Amboise) les a recommandés dans l'engorgement chronique de la prostate en y adjoignant 8 gouttes de laudanum de Sydenham par lavement. Le sous-acétate de plomb, sous forme d'eau blanche ou d'eau de Goulard, a été utilisé avec succès dans le cas de flux purulent hémorrhoïdal, dans la diarrhée (Guéraud, F. Barthez), et la dysenterie chroniques. F. Barthez en a retiré les meilleurs résultats, dans le traitement de la dysenterie aiguë, résultats qu'a confirmés Boudin qui a employé les lavements à l'acétate de plomb à haute dose (jusqu'à 60 grammes dans les vingt-quatre heures en plusieurs quarts de lavement) chez plus de six cents malades atteints de diarrhée, de dysenterie aiguë et de choléra épidémique. Barthez faisait ses lavements avec 100 gouttes, soit 5 grammes d'extrait de Saturne. Devergie de son côté, a employé les lavements au carbonate de plomb contre la diarrhée des phthisiques. Voici sa formule : acétate de plomb 1 gramme; carbonate de plomb 5 centigrammes; dissous séparément dans un peu d'eau; les deux solutions sont mêlées à 250 grammes de décoction de graine de lin, et on ajoute 5 gouttes de laudanum de Rousseau.

Bouchut enfin, a prescrit, guidé par le succès que donne le médicament dans les maladies de la muqueuse buccale, les lavements au borax dans la diarrhée catarrhale des enfants. Ces lavements composés avec 10 à 20 grammes de borate de soude dans 125 grammes d'eau, auraient une action topique très efficace dans ces circonstances; ils déterminent une légère astringence et neutralisent l'acidité des liquides par leurs propriétés alcalines. Il les formule encore comme suit dans la diarrhée rebelle :

Gomme adragante........................	100 grammes.
Borax..................................	10 —

Lasègue préconisait le lavement au bismuth dans la diarrhée. Il prescrivait :

Mucilage de gomme adragante...........	60 grammes.
Sous-nitrate de bismuth................	15 —

LAVEMENTS CAUSTIQUES. — Les *lavements iodés* ont été recommandés dans la diarrhée et la dysenterie chroniques par Eimes, additionnés de quelques gouttes de teinture d'opium s'il y a ténesme anal. Delioux de Savignac, Boinet, Bossu, Chapuis ont également retiré de bons résultats des lavements iodés dans ces circonstances. Delioux de Savignac (*Union médicale*, 1853) a rapporté 12 cas de ce genre dont 10 ont été améliorés ou guéris. Ses lavements étaient faits avec 10 et même 30 grammes de teinture d'iode, 1 à 2 grammes d'iodure de potassium pour maintenir soluble la teinture d'iode, et 200 à 250 grammes d'eau. En général, d'après Delioux de Savignac, ces lavements ne produisent que de très légères coliques, un peu de pesanteur et de chaleur dans le rectum qu'un lavement laudanisé calme facilement. Bossu a pu guérir des diarrhées chroniques après six et même deux lavements iodés (Thèse de Paris, 1856). Boinet recommande de joindre à la formule de Delioux de Savignac 1 à 2 grammes d'extrait de ratanhia, ou bien, au lieu d'eau ordinaire, de se servir d'une décoction de ratanhia, de monésia ou de toute autre substance renfermant du tannin. Les lavements ainsi composés lui auraient été très utiles pour arrêter le dévoiement dans le choléra (*Iodothérapie*, 1865; Voy. aussi IODE).

Inhauser (de Bruxelles) enfin, a mis en usage les lavements iodés dans un cas d'hépatite aiguë, et paraît-il, non sans un certain succès.

Comment agissent les lavements iodés dans le cas de diarrhée chronique et de dysenterie? Les propriétés de l'iode nous l'indiquent suffisamment. Ces lavements agissent en vertu des propriétés topiques de l'iode et par ses effets désinfectants.

Il faut ajouter que ce peut être là un moyen comme l'a indiqué Delioux de Savignac lui-même, de faire pénétrer l'iode dans l'organisme. Créquy (*Soc. de thér.*, 23 janvier 1878), obtint à l'aide du lavement à l'iodure de potassium, une amélioration considérable de l'asthme chez une femme qui ne tolérait pas l'iodure pris par la bouche.

A côté des lavements iodés, nous plaçons les *lavements au nitrate d'argent*, qui, à la dose de 10 à 15 centigrammes pour 120 grammes d'eau, ont été préconisés par Trousseau contre la diarrhée des enfants à la mamelle; à la dose de 25 à 50 centigrammes dans 200 grammes d'eau (deux par jour) dans la dysenterie aiguë. On les a également employés avec succès dans la dysenterie chronique. Guérard y a eu recours, avec succès, dans un cas d'entérite pseudo-membraneuse (grand lavement de quatre litres de liquide), Aran dans un cas de flux hémorrhoïdal incoercible chez un homme de soixante et un ans (0,50 pour 100 grammes d'eau).

D'autre part, Delioux de Savignac a démontré, par des expériences, conformes d'ailleurs à celles de Lassaigne, que, si le nitrate d'argent précipite d'abord l'albumine de ses dissolutions, le précipité argentin se redissout dans un excès de solution albumineuse; que, si les chlorures alcalins précipitent le nitrate d'argent dans l'eau pure, ils ne le précipitent plus dans l'eau albumineuse; qu'enfin, dans ces conditions, il se forme une combinaison d'albumine et d'azotate d'argent, soluble et conséquemment facilement absorbable.

C'est là, suivant Delioux de Savignac, un moyen de faire absorber le sel d'argent par l'intestin sans irriter ce viscère ni provoquer de coliques.

Ce lavement est facile à confectionner. On prend un blanc d'œuf qu'on dissout dans 250 grammes d'eau distillée; on prend d'autre part de 10 à 30 centigrammes de nitrate d'argent qu'on fait dissoudre dans un peu d'eau, et enfin 10 à 30 centigrammes de chlorure de sodium qu'on fait également dissoudre dans un peu d'eau. Cela fait, on verse dans la solution albumineuse d'abord la solution d'azotate d'argent; il se fait un précipité floconneux; on ajoute aussitôt la solution de sel marin et l'on agite vivement; le précipité disparait. Il s'est formé un sel soluble et double d'albumine et d'argent.

Ne déterminant pas de coliques (Delioux), ces lavements doivent être préférés aux lavements ordinaires au nitrate d'argent.

Dominicis de Nola (*Bons effets des lavements médicamenteux dans la dysenterie*, in *Il Morgagni*, p. 251, 1879), G. Paolucci (*Ibid.*, p. 255; *Guérison d'un cas de diarrhée chronique consécutif à la dysenterie aiguë à*

l'aide des lavements médicamenteux); Silvia Pera (*Contrib. clin. au trait. des affections intestinales au moyen des lavements médicamenteux*, in *Il Morgagni*, p. 256, 1879) ont cité des exemples qui montrent également toute l'efficacité des irrigations intestinales médicamenteuses dans la diarrhée ou la dysenterie chroniques.

Lavements a l'ipéca. — Avant de quitter l'étude des lavements dans la curation des maladies du gros intestin, et de la dysenterie en particulier, mentionnons en passant l'efficacité des lavements à l'ipéca (Voy. Ipécacuanha), dont Chouppe, Bourdon, Dujardin-Beaumetz ont retiré d'excellents résultats. Dujardin-Beaumetz conseille des lavements avec 10 grammes d'ipéca pour 250 grammes d'eau dans la diarrhée des enfants; dans la dysenterie il prescrit un lavement d'ipéca puis un lavement à l'extrait de Saturne (*Clin. thér.*, t. I, 670).

Lavements anthelminthiques. — Lavements arsenicaux et mercuriels. — Ces lavements sont composés avec la mousse de Corse, le semen-contra, l'absinthe, la tanaisie, l'ail, etc., ils sont d'un emploi journalier contre les parasites de l'intestin. L'arsenic lui-même et le mercure ont été recommandés pour détruire les vers intestinaux. Cœlius Aurelianus vantait déjà le lavement arsenical pour détruire les entozoaires. Ils sont surtout efficaces contre les oxyures vermiculaires. Trousseau prescrivait contre ces helminthes un lavement de 200 grammes d'eau avec 1 à 5 centigrammes d'arséniate de potasse ou de soude; ce liquide très irritant est rapidement expulsé, ce qui fait que cette dose élevée d'arséniate donnée d'emblée ne peut nuire (puisqu'elle n'a pas le temps d'être absorbée); il a cependant le temps d'agir sur les oxyures qui vivent, comme on le sait, dans la région inférieure du rectum. Répétées pendant deux ou trois jours, ces injections amènent un résultat définitif. On a aussi proposé pour détruire ces parasites des lavements avec 10 à 20 centigrammes de calomel dans 120 grammes d'une solution de gomme adragante; ils sont moins efficaces que les lavements arsenicaux. Enfin le bichlorure et le biiodure de mercure à la dose de 5 centigrammes ont une action très énergique; cette médication rate rarement son effet (1 centigramme pour les enfants).

Delasiauve a recommandé les lavements d'éther, Lallemand les eaux sulfureuses naturelles et Dujardin-Beaumetz la glycérine en clystères anthelminthiques.

Lavements antipyrétiques. — L'arsenic a été employé en lavement, non seulement comme anthelminthique, mais aussi comme fébrifuge. Boudin a eu recours aux lavements arsenicaux (5 centigrammes d'acide arsénieux pour un lavement ou 50 grammes de la solution à $\frac{1}{1000}$), lorsque les malades soumis au traitement arsenical étaient arrivés à la limite de la tolérance de ce médicament par l'estomac. Il a pu porter la dose jusqu'à 20 centigrammes sans provoquer d'accident, alors que 1 centigramme d'acide arsénieux n'était plus supporté par l'estomac.

Bourdon (*Soc. de thér.*, 23 janv. 1878) se loue beaucoup des lavements au sulfate de quinine dans le cas où ce sel n'est pas toléré par l'estomac. Voici la formule qu'il emploie :

Sulfate de quinine	1 gramme.
Acide tartrique	50 centigr.
Laudanum	q.q. gouttes.
Eau	Q. S.

Nous avons signalé la puissance antithermique des lavements phéniqués.

Ajoutons que plus récemment on a donné l'antipyrine en lavement : on obtient de cette façon des effets antithermiques presque aussi bons et aussi rapides que par la voie stomacale. On formule ce lavement de la façon suivante : 2 cuillerées à soupe d'une solution au 15e dans un demi-lavement (Voy. Antipyrine ; Arduin, *Contrib. à l'étude physiol. et thérap. de l'antipyrine*, Thèse de Paris, 1885).

Lavements sédatifs. — Ces lavements ont pour but soit de calmer les douleurs locales, soit d'apaiser les souffrances générales de l'organisme. Pour calmer les phénomènes douloureux ayant leur siège dans le tube digestif et dans les organes voisins, on emploie journellement des lavements qui renferment des substances narcotiques stupéfiantes ou anesthésiques; ils sont indiqués dans les diarrhées, la dysenterie, les coliques hépatiques et néphrétiques, les douleurs spasmodiques de la matrice, les maladies de ce viscère et de la vessie. Les *lavements opiacés* (dix à vingt gouttes de laudanum de Sydenham) sont ordinairement employées dans les coliques, les tranchées utérines, dans les douleurs si vives des pelvipéritonite et péritonite généralisée. H. Bennett a employé les lavements opiacés avec succès dans le mal de mer.

On a quelquefois l'habitude de préparer ces lavements avec les têtes de pavot. C'est là une mauvaise préparation. La teneur en opium de ces têtes étant très variable, on utilisera donc ce moyen seulement quand on ne pourra pas faire autrement, et on se rappellera qu'il est prudent de n'employer pas plus d'une tête par lavement. Une autre recommandation, plus importante encore peut-être, c'est de ne jamais dépasser les doses d'opium que l'on administre ordinairement par la bouche. Ces doses doivent même être inférieures à celles que l'on donne par la voie stomacale, l'absorption des opiacés par le gros intestin étant plus rapide et plus énergique que cette absorption dans l'estomac. Où il est important surtout de ne pas négliger ce précepte, c'est chez les enfants (Voy. Opium).

Les *lavements de belladone* (infusion, extrait, teinture) ont été recommandés dans les douleurs utérines, le spasme du col de la matrice pendant l'accouchement, la dysménorrhée.

Holbrovek les a prescrit contre la constriction spasmodique de l'urèthre; Malherbe (de Nantes) contre la colique de plomb. D'autres les ont vanté dans l'iléus et la hernie étranglée. B. Hanius (*Journ. d'Hufeland*, 1835) l'a fait avec succès, et on trouve dans la *Gazette médicale* de 1838 quatre exemples de hernies étranglées rapportés d'après un journal américain, réduites avec le concours des lavements belladonés.

Cette substance est très active, on le sait, nous répéterons donc ce que nous venons de dire pour les lavements opiacés : il faut être prudent dans leur administration.

On a cité en effet, des empoisonnements graves avec des doses qui ne sont cependant pas exagérées, 50 centigrammes d'extrait. On administrera donc la belladone en lavement qu'à la dose de 5 à 10 centigrammes pour l'extrait, dix à vingt gouttes pour la teinture.

Pécholier (*Innocuité presque absolue d'un lavement contenant 10 grammes d'extrait de belladone administré par mégarde*, in *Bull. de thér.*, CVI, p. 545) cite

bien ce fait d'une jeune femme qui n'eut que quelques symptômes d'intoxication une demi-heure après un lavement contenant 10 grammes d'extrait de belladone, mais rien ne prouve que s'il n'était intervenu très activement, un empoisonnement mortel n'en fut point résulté. Si les phénomènes étaient encore peu marqués au bout d'une demi-heure, c'est que l'absorption s'effectuait très lentement grâce à la suspension pour ainsi dire de la belladone dans l'axonge et le lait (Voy. BELLADONE).

Semple s'est bien trouvé de l'alcaloïde de la belladone, des *lavements d'atropine*, dans la cystite (*Virginia Med. Monthly*, juin 1876). Il s'est servi pour confectionner ses lavements de quarante à soixante gouttes d'une solution de sulfate d'atropine à 6 centigrammes pour 28 grammes d'eau; cette dose était mise dans 15 grammes d'eau et administrée deux fois par vingt-quatre heures. Immédiatement, dit-il, la strangurie disparait, la miction devient facile, le mucus et le sang sont moins abondants dans l'urine et l'inflammation de la vessie s'amende.

Il n'est pas douteux que les *lavements de Datura stramonium* aient l'efficacité de cette substance administrée par la voie bucco-gastrique.

Les *lavements de tabac* ont été préconisés, en Angleterre surtout, dans le cas de volvulus, d'iléus, d'étranglement herniaire. Sydenham, et après lui Mertens, Abercrombie, Schæffer, Bott, Renzier, Jolly, etc., s'en sont déclarés les partisans. Schæffer, à l'exemple de Sydenham, prescrivait les lavements de fumée de tabac; Pott, au lieu de fumée, administrait le tabac en infusion, 4 grammes de feuilles pour 500 grammes d'eau. En France ils ont été peu employés malgré la recommandation de Lisfranc. Néanmoins on trouve çà et là quelques observations qui viennent montrer qu'on a pu les employer quelquefois avec succès. Berruyer (*Annales de la chir. franç. et étrangère*, 1843) aurait traité avec succès deux cas de volvulus par ces lavements; Gaillard et Albert ont cité un exemple de guérison d'étranglement interne avec eux (*Bull. de la Soc. de médecine de Poitiers*, 1864); Hérard a traité heureusement en 1869, deux cas d'occlusion intestinale avec des lavements d'infusion de tabac et d'eau de Seltz. Mais, outre que l'efficacité de ce moyen est très contestable, il peut donner lieu à des accidents toxiques graves. Ch. Japiot (*Bull. de thér.*, 1843) a cité une intoxication mortelle à la suite d'un lavement préparé avec 15 grammes de tabac en en décoction. Dujardin-Beaumetz les repousse, soit en fumée à la façon de Vicat, Wolf, Hufeland, Richter, soit en décoction à la manière de de Haën, Abercrombie, Schæffer, car ils peuvent être toxiques, dit-il, et dangereux (*Clin.*, t. I, p. 629).

Ajoutons encore que les lavements de tabac ont été administrés contre la colique de plomb, contre les vers intestinaux, contre la constipation, et enfin (lavements de fumée) pour combattre l'asphyxie par submersion (Voy. TABAC).

Parmi les lavements sédatifs, nous rangeons ceux qui sont préparés avec les substances, dites antispasmodiques, la *valériane* (8 à 16 grammes en décoction), l'*asa fœtida* (4 à 8 grammes délayés dans l'huile ou un jaune d'œuf et 100 grammes d'eau) que l'on emploie surtout contre certains phénomènes hystériques; le *musc*, le *castoréum* (4 grammes de teinture unis à la teinture d'aloès et d'asa-fœtida) recommandé dans l'aménorrhée et les coliques utérines, le *camphre* (4 grammes dans un jaune d'œuf) prescrit dans la dysurie, les affections des voies urinaires, les pneumatoses intestinales; la *laitue*, le *tilleul* qui calment les coliques et l'éréthisme nerveux; *l'éther*, le *chloroforme*, le *chloral* capables de calmer les accès de manie (Laffont, de Sainte-Hélène), les coliques sèches, et surtout les coliques hépatiques et néphrétiques. Simmons, chirurgien de l'hôpital de Yokohama, conseille, d'après quatre cas favorables, les lavements de chloral à la dose de 1 gr. 50, matin et soir dans les vomissements incoercibles de la grossesse. Il propose également leur emploi dans le cas de hernie étranglée pour obtenir un relâchement qui rende la hernie réductible (*New-York Med. Record*, 1875): J. Seure les recommande comme presque infaillibles dans les *accès de migraine* (*Du traitement de la migraine par le chloral*, in *Bull. de thér.*, t. XCV, p. 365).

Dujardin-Beaumetz (*Clin. thér.*, t. I, p. 98) conseille d'administrer le chloral par le rectum suivant la méthode de Gorreguer Griffiths. Dans un verre de lait additionné d'un jaune d'œuf, mettez, dit-il, 3 cuillerées de la solution suivante :

Chloral	10 grammes.
Eau	100 —

et injectez dans le rectum.

P. Vigier (*Gaz. hebd.*, p. 734, 1882) pour obtenir une émulsion complète avec le camphre recommande la formule suivante :

Camphre	1 gramme.
Gomme arabique	2 grammes.
Jaune d'œuf	n° 1.
Décoction de graines de lin	250 grammes.

LAVEMENTS CARMINATIFS. — Les infusions d'anis, de fenouil, de badiane, de carvi, etc., administrées par la voie rectale, sont très utiles dans divers accidents intestinaux d'origine nerveuse, les coliques flatulentes surtout.

LAVEMENTS TONIQUES. — LAVEMENTS VINEUX ET ALCOOLIQUES. — La difficulté qu'on éprouve dans certaines conditions à faire accepter par l'estomac une certaine quantité de toniques, a engagé certains praticiens à se servir de la voie rectale. Hoffmann, le premier, eut recours aux lavements de vin, dont Llewellyn Williams obtint un excellent résultat dans un cas de perte utérine après la délivrance, menaçant l'existence, et Herpain un autre chez un soldat qui, à la suite d'une variole, fut pris d'une gastro-entérite avec symptômes de péritonite alarmants.

Cazin recommande contre les diarrhées chroniques l'emploi des lavements vineux et l'administration des œufs crus comme nourriture exclusive. Néanmoins, ils étaient rarement employés, lorsque en 1854, Aran et Barallier (de Toulon) vinrent les mettre en honneur. Chez une femme entrée à l'Hôtel-Dieu et atteinte depuis plusieurs mois d'une diarrhée que rien n'arrêtait, avec état anémique prononcé, œdème des jambes sans affection du cœur, ni albumine dans les urines, Aran obtint un remarquable succès en peu de temps à l'aide de trois lavements vineux par jour. Frappé de l'influence que ces lavements avait eu sur l'état général de cette malade, Aran s'est demandé si dans le cas de convalescence de maladies graves, alors que les fonctions digestives sont encore languissantes, on ne retirerait pas profit des lavements vineux. L'événement vint confirmer sa prévision. Dans la convalescence de la fièvre typhoïde, là où

une diarrhée persistante compromettait la guérison. Aran obtint d'excellents résultats. Il en fut de même dans la diarrhée des phthisiques. Non seulement la diarrhée disparaissait, mais avec cette disparition l'état général s'améliorait, momentanément il est vrai, et malheureusement.

Dans la chlorose, les lavements vineux eurent encore plus de succès entre les mains d'Aran. Ce médecin a vu sous l'influence de cette médication les couleurs renaître, et avec elles les forces; la bouffissure, l'œdème, les palpitations, et l'essoufflement disparaître, l'appétit reprendre et les maux d'estomac et les sensations de défaillance faire place à un sentiment de force et de bien-être.

Aran aurait enfin trouvé les lavements vineux efficaces dans les formes gastralgiques de la dyspepsie (avec vomissements), et dans divers autres états morbides cachectiques (cachexies paludéenne, syphilitique, cancéreuse) alors que l'estomac ne peut tolérer ni le vin ni les aliments.

A la même époque Barallier obtenait à Toulon, pendant l'épidémie de choléra (1854), d'excellents effets du même moyen dans les flux diarrhéiques de la cholérine et de la convalescence du choléra. L'année suivante, le même médecin pouvait constater l'efficacité des mêmes lavements contre le typhus qui avait envahi le bagne, et, depuis lors, il les prescrit journellement dans les convalescences longues et pénibles des maladies graves, les diarrhées colliquatives, et surtout celle des derniers temps de la phthisie pulmonaire, l'anémie simple ou paludéenne, la chlorose, les leucorrhées rebelles.

L'utilité de cette médication a été constatée depuis lors par Blache, Giraud (de Draguignan) et bien d'autres. Debout, Charrier comme Williams ont pu s'assurer de son efficacité dans les défaillances hémorrhagiques.

Aran, qui a bien étudié la question, décrit ainsi les phénomènes qui surviennent à la suite de l'injection de vin dans le rectum :

« Les lavements de vin, dit-il, donnent lieu dans les premiers temps de leur emploi, et alors que la personne qui y est soumise n'y est pas encore habituée, à des phénomènes variables avec la dose injectée et la susceptibilité individuelle. Ces phénomènes sont ceux de l'ivresse commençante. Huit à dix minutes après le lavement, et alors que déjà le patient a ressenti un sentiment de chaleur dans l'abdomen (Barallier), il survient de la lourdeur de tête, la face se colore, les yeux deviennent brillants et les pupilles se dilatent, la langue s'humecte et la peau devient moite, le pouls s'élève, et parfois chez les personnes excitables, un peu d'ébriété apparaît. »

Ce qui a surtout frappé Aran et Barallier qui se sont spécialement occupés de la question des lavements vineux, dans les effets des lavements de vin, c'est l'impression plus vive et plus énergique produite sur le système nerveux par une dose de vin qui resterait presque sans effet général si elle était ingérée dans l'estomac. Cette action est aussi beaucoup plus marquée chez les personnes qui ne sont pas accoutumées aux boissons alcooliques (Debout) et davantage encore chez les femmes et chez les enfants où il n'est pas rare de voir apparaître les signes de l'ivresse (Borellus). D'où l'indication de proportionner les doses de vin aux conditions organiques et aux habitudes hygiéniques des malades.

En général, un lavement composé de 150 à 250 grammes de vin rouge de bonne qualité suffit à produire une stimulation salutaire chez l'adulte.

Parfois, dit Barallier (in *Dict. de méd. et de chir. pratiques*, art. LAVEMENT, p. 333), le vin pur n'est pas toléré par l'intestin : il donne lieu à une cuisson pénible dans le rectum, à des coliques, et quelquefois, mais rarement, à de la diarrhée. Il est alors indiqué d'ajouter aux lavements vineux un tiers ou un quart d'eau, ou encore 50 grammes de sirop simple, comme le recommande Herpain.

LAVEMENTS FERRUGINEUX. — Armor (*New-York Med. Times*, févr. 1878) a employé le fer en lavement et avec avantage quand l'estomac ne le supporte pas.

LAVEMENTS BALSAMIQUES. — Le *copahu*, le *cubèbe*, la *térébenthine*, les *baumes de Tolu*, *du Pérou*, *de la Mecque*, le *benjoin*, le *styrax*, peuvent être aussi bien administrés, quand ils sont indiqués, par le rectum que par l'estomac, et mieux par l'intestin rectum, quand l'estomac ne peut les tolérer par répugnance et dégoût. D'après Velpeau même, le copahu et le cubèbe développeraient plus d'activité antiblennorrhagique administrés par la voie recto-côlique que par la voie bucco-stomacale. Dans presque tous les cas, dit Velpeau (*Arch. gén. de méd.*, 1827), le copahu et le cubèbe donnés par l'anus modèrent les écoulements blennorrhagiques, soit chez l'homme, soit chez la femme. Dans beaucoup de cas, ils le suppriment en six ou huit jours. Si, au bout de ce temps, les lavements copahifères n'ont donné aucun résultat, il faut les supprimer; ils ne donneront rien.

Pour réussir, il faut augmenter progressivement les doses, en commençant par 8 grammes incorporés à un liquide oléagineux, suspendus dans un jaune d'œuf, et poussés jusqu'à 30 grammes. Le lavement doit, de plus, être pris sous le plus petit volume possible et gardé longtemps. Si le rectum est très irritable, on ajoute au lavement quelques centigrammes d'extrait aqueux d'opium ou quelques gouttes de laudanum, et dans le cas d'éréthisme douloureux, on y mêle quelques centigrammes de camphre.

Bretonneau a employé, de son côté, avec succès, les lavements de copahu dans le traitement du catarrhe chronique de la vessie, ainsi que dans le catarrhe pulmonaire chronique. Il a dû à cette médication la guérison d'un catarrhe pulmonaire qui passait depuis assez de temps pour une fonte tuberculeuse.

Le lavement à la térébenthine a été vanté par Van Swieten dans la diarrhée colliquative des phthisiques. Rien, dit-il, ne me paraît plus propre à abréger cette diarrhée et à prolonger les jours du malade, que les lavements composés avec le lait (120 grammes), la thériaque (120 grammes) et 4 grammes de térébenthine triturés dans un jaune d'œuf.

Ellioston (de Londres), a employé avec succès le lavement à la térébenthine dans l'aménorrhée rebelle chez les jeunes filles. Ces mêmes lavements sont indiqués dans le catarrhe chronique de la vessie, font partie du traitement de Worms, institué contre la fièvre typhoïde, et ont pu être recommandés dans les coliques hépatiques.

A la Côte-d'Or (Afrique), l'enfant, à sa naissance, reçoit un lavement de piment qui détermine la sortie de l'urine et du méconium; tant que l'enfant n'est pas sevré, c'est-à-dire pendant environ dix-huit mois, il reçoit chaque jour un de ces lavements. Chaque fois qu'une Assmienne éprouve les symptômes précurseurs des règles, et pendant que celles-ci coulent, elle reçoit également deux lavements de piment par jour, ainsi composés :

Piment rouge frais	30 à 40	grammes.
Feuilles de mercuriale (?)	60	—
Eau	200	—

On fait une pâte, on étend d'un peu d'eau et on ajoute :

Huile de coco	30 grammes.

On fait ensuite bouillir le tout pendant une demi-heure.

L'instrumentation est des plus curieuses. La seringue est composée d'une courge sèche à long col; l'extrémité du col est percée d'un petit trou d'environ 5 millimètres de diamètre; la grosse extrémité de la courge en porte un autre un peu plus grand, de 8 millimètres de diamètre à peu près. C'est par ce dernier trou qu'on introduit le liquide, c'est également par lui que l'aide *souffle* le lavement quand le col percé de la courge est introduit dans l'anus (MONDIÈRE, *Revue d'anthropologie*, 15 oct. 1880).

LAVEMENTS AU JABORANDI. — Dujardin-Beaumetz (*Soc. de thér.*, 24 février 1875), a fait prendre le jaborandi par la voie rectale, et il a réussi à obtenir de ce mode d'administration les effets ordinaires au jaborandi : salivation abondante, diaphorèse. Il a prescrit l'infusion (6 grammes de feuilles dans 100 grammes d'eau) chez un malade atteint d'albuminurie avec anasarque qui vomissait constamment et ne rendait que 50 grammes d'urine par jour. Il y eut une amélioration notable après l'action du médicament.

LAVEMENTS SALÉS. — Ils ont été conseillés dans la constipation et catarrhe du gros intestin (JAWOWSKY, *Wiener Med. Woch.*, n° 10, 1883)

LAVEMENTS COMPOSÉS. — Il est des lavements dans lesquels il entre plusieurs substances qui concourent à un but thérapeutique commun et qu'il est difficile de classer. Nous les réunissons sous le nom commun de lavements composés. Tels sont le *lavement anodin des peintres* (huile de noix 200 grammes; vin rouge 400 grammes), le *lavement purgatif des peintres* (séné 8 grammes; jalap 4 grammes; diaphœnix 30 grammes; sirop de nerprun 30 grammes; eau bouillante 500 grammes), qui font partie du traitement de la Charité contre la colique saturnine, le *lavement anthelminthique* (mousse de Corse 12 grammes; huile de ricin 30 grammes; eau 375 grammes), le *lavement antiseptique* (camphre 3 grammes; quinquina jaune et serpentaire de Virginie, de chaque 15 grammes; eau 500 grammes), le *lavement d'Hoffmann* contre l'entérite et la dysenterie chroniques composé avec le baume de Locatelli, *celui de Richart* contre l'invagination intestinale (décoction de fleurs de mauve, de mélilot et de camomille, infusion de rue fraîche, sel ammoniac 5 grammes, huile de noix 60 grammes, huile de mercuriale 60 grammes, pour deux lavements à prendre à deux heures de distance), *celui de Newbold* (sous-acétate de plomb 40 centigrammes, acide acétique étendu de 4/5 d'eau 8 grammes, eau distillée tiède 300 grammes), *celui de Valerius d'Arlon contre la dysenterie* (alun 8 à 12 grammes, extrait de valériane 4 grammes, laudanum 1 gramme, amidon 30 grammes, décoction de guimauve 500 grammes pour deux lavements à prendre en vingt-quatre heures).

Dans la *période algide du choléra*, on a recommandé les *lavements éthérés et opiacés* composés ainsi qu'il suit :

Éther sulfurique	5 grammes.
Laudanum de Sydenham	1 gramme.
Eau	200 grammes.

pour 2 lavements (LEREBOULLET, *Bull. de thér.*, t. CVII, p. 280, 1884).

Courty (*Journ. de méd. et de chir. pratiques*, 1881), parmi les moyens employés contre l'adénite des ganglions péri-utérins, préconise le lavement résolutif suivant :

Cérat de Galien	15 grammes.
Onguent napolitain	15 —
Laudanum de Sydenham	10 gouttes.
Extrait de belladone	5 centigr.

On pousse cette pommade en haut du rectum, derrière l'utérus, à l'aide d'une petite seringue à très large canule. On donne un ou deux lavements par semaine; le lendemain de leur administration, le malade doit éviter d'aller à la selle. L'efficacité de ce moyen, dit Courty, est considérable et peut s'appliquer à diverses inflammations du bassin.

LAVEMENTS NUTRITIFS. — Les lavements alimentaires sont presque aussi vieux que le lavement lui-même. Hippocrate, Celse, Oribase, Avensoar, les ont prescrits. Ils étaient cependant tombés dans l'oubli quand Bartholin, Mercuriali, Tulpius, Peyer et autres, les ont remis en bonneur. Colson (Thèse de Paris, 1867), cite, d'après Hildanus, l'exemple d'une femme grosse qui avait un dégoût invincible pour les aliments; elle se sauva, elle et son enfant, en faisant usage des « clystères nourrissants »; et, d'après Tiengius, un cas analogue concernant une femme qui fut nourrie avec des lavements de lait et de jaunes d'œufs.

Ces lavements sont utiles toutes les fois que des obstacles dans les premières voies mettent dans l'impossibilité d'introduire des aliments ou des médicaments dans l'estomac. C'est à ce titre qu'ils ont été employés dans les maladies du pharynx, de l'œsophage, de l'estomac, contre les vomissements incoercibles, et chez les aliénés qui refusent toute espèce de nourriture. On les prépare avec du bouillon, du lait, du vin, des décoctions de pain, des émulsions de jaunes d'œufs, de la viande hachée, etc., préparations auxquelles on a ajouté des ferments digestifs, comme nous allons le voir.

Abeke (*Traitement du refus de manger chez les aliénés*, in *Annales de la Société de médecine de Gand*, juin 1870) a recommandé pour les aliénés qui refusent de manger, des lavements préparés avec de la viande pilée, macérée pendant une heure dans 240 grammes d'eau distillée, additionnée de deux gouttes d'acide chlorhydrique et de 1 gramme de sel de cuisine; on passe au tamis, on fait macérer de nouveau dans 240 grammes d'eau, puis on filtre; on réunit les deux liquides, on y ajoute 2 grammes de pepsine et dix gouttes d'acide chlorhydrique, on soumet le tout à une température de 30 à 32° R. pendant six heures, et le produit ainsi obtenu, qu'Abeke nomme peptone, est injecté dans le rectum à la dose de trois cuillerées à soupe. — Trois heures plus tard, on donne un lavement avec trois cuillerées de vin de Porto, et on recommence ces injections plusieurs fois dans la journée. Abeke dit en avoir obtenu des résultats très satisfaisants.

La question de l'*alimentation par le rectum* est une des plus intéressantes de la thérapeutique. C'est ici la

place de la traiter. Voyons d'abord les faits cliniques, nous tâcherons de les interpréter ensuite.

Fletcher, après Leube (*Deutsch. Arch. f. Klin.*, 1872), a employé les lavements de viande et de pancréas (200 à 400 grammes de viande de bœuf pour un tiers de pancréas en activité digestive) dans l'ulcère simple de l'estomac, la gastrite chronique, la gastralgie, le tétanos, et dans un cas de dysphagie, lié à une laryngite ulcéro-tuberculeuse. — Il a réussi dans plusieurs cas où la diète lactée s'était montrée insuffisante. A.-H. Smith (*De l'usage du sang défibriné pour l'alimentation par le rectum, Soc. de thér. de New-York*, in *Journ. de thér. de Gubler*, t. V, p. 942, 1878, et t. VI, p. 587-560, 1879) a cité six observations qui semblent prouver la valeur réelle des lavements nutritifs, entre autres, l'observation VI, concernant un homme atteint de cancer de l'estomac, nourri *exclusivement* pendant cinquante-quatre jours par le rectum.

Macleod (*Annales médico-psychologiques*, 1879) a publié l'observation d'un homme qui, sous l'influence d'un délire alcoolique, se coupa la gorge, ouvrant du même coup le larynx et le pharynx. L'alimentation impossible par les voies supérieures dut être faite par le rectum. Nourri pendant *vingt et un jours* par des lavements au thé de bœuf, aux œufs et au whiskey, cet homme a guéri.

A. Flint (*New-York Med. Record*, 19 janv. 1879; *Bull. de thér.*, t. XCIII, p. 239, 240, 1879 et *Journ. de thér. de Gubler*, t. VI, p. 223-225, 1879) a cité des cas où l'alimentation rectale a suffi à nourrir pendant vingt et un jours et à entretenir la vie pendant près d'un an. Il la recommande dans le rétrécissement de l'œsophage, l'ulcère de l'estomac, l'hématémèse, la gastrite aiguë, l'irritabilité persistante de l'estomac, dans certains cas de fièvre typhoïde, le coma, les vomissements incoercibles, etc.

Flint conclut que la vie est compatible avec l'alimentation par le rectum; que celle-ci peut améliorer des sujets frappés de maladies incurables, et qu'enfin elle peut augmenter le poids de l'individu qui y est soumis. Fordyce Barker (*Ibid.*, 1879), Peaslee (*Ibid.*, 1879) partagent cet avis.

A. Dumas (de Cette) a rapporté le cas d'une hystérique atteinte de vomissements incoercibles qu'on a pu nourrir pendant *quarante jours* avec des lavements réitérés de bouillon avec jus de viande, vin et 1 gramme de poudre de pepsine à chaque fois. Elle guérit (Dumas, *De l'alimentation par le rectum*, in *Journ. de thér.*, t. VI, p. 330-334).

Catillon, de son côté (*Lavements nutritifs. Soc. de thér.*, 9 juill. 1879), a cité le fait d'une femme observée à l'hôpital de Laon et atteinte de dyspepsie grave avec vomissements incoercibles qui, pendant *huit mois* ne fut alimentée que par des lavements de bouillon, d'œufs, de café et d'un peu de laudanum.

Smith (*Ann. de la Soc. médico-chir. de Liège*, 1880 et *Bull. de thér.*, t. XCVII, 1879) a rapporté le cas de vingt malades phthisiques chez lesquels le bénéfice des lavements de sang défibriné se traduisit soit par une augmentation de poids, soit par le relèvement de l'appétit et des forces, la disparition des sueurs nocturnes et la diminution de la toux, vingt améliorations sur quarante cas observés

Michel Michelacci (de Florence), après avoir répété la conclusion des expériences de Carville et Bochefontaine, arrive à conclure que, si le gros intestin est incapable par lui-même de digérer, il est susceptible de pouvoir servir de récipient à des aliments artificiellement digérés qu'il pourra absorber ensuite (*Les lavements nutritifs et l'alimentation par le rectum*, in *Lo Sperimentale*, juin 1880, p. 573 et *Journ. de thér.*, t. VII, p. 906, 907, 1880). Michelacci donne la préparation suivante comme la plus favorable :

Viande maigre défibrinée	600 grammes.
— pilée avec pancréas frais. 100 à	150 —
Eau chaude	300 —

Le tout est tamisé et donné en vingt-quatre heures en quatre lavements.

Le Dr Armor considère l'alimentation par le rectum comme une excellente ressource dans certaines conditions extrêmes. Il a souvent employé le jus de viande de bœuf, et plus habituellement un mélange de lait et de suc de viande crue (*New-York Med. Times*, février 1878).

Stewart (de New-York) recommande le sang desséché dans l'alimentation rectale dans tous les cas de troubles de la digestion, par cachexie, altération du sang, du système nerveux, etc. Le sang doit être pris sur un bœuf vigoureux, et la dessication ne doit pas se faire à une chaleur de plus de 38°; il est préalablement défibriné (*New-York Med. Record*, n° 11, 1880 et *Bull. de thér.*, t. XCVIII, p. 381-382, 1880).

Ainsi préparé, le sang desséché est facilement et complètement soluble dans l'eau; la quantité à employer est de 2 grammes pour 30 grammes d'eau; la quantité quotidienne à administrer en une ou plusieurs fois est de 8 à 12 grammes de poudre.

F.-W. Patuann (de Binghauston, États-Unis) et Fletcher ont également recommandé les lavements de sang desséché, le premier comme reconstituant dans la phthisie et l'anémie suite de métrorrhagies, le second dans la diarrhée (*Therapeutic Gazette*, mars 1883, p. 192).

Fgau Pulaski (*Therapeutic Gazette*, sept. 1880; *Journ. de thér.*, 10 nov. 1880, p. 832, et *Bull. de thér.*, t. C, p. 46, 1881), considérant que le sang préparé comme pour la transfusion est apte à être directement absorbé, ce qui n'est pas dit-il pour le lait, l'extrait de viande, etc., a recommandé les *lavements alimentaires de sang de bœuf desséché*.

Morel-Mackenzie (*Lyon médical*, 1882) se déclare également partisan des lavements alimentaires. Voici la formule à laquelle le médecin de London-Hospital s'est arrêté :

Bœuf, mouton ou poulet cuit	100 grammes.
Riz de veau	50 —
Graisse	20 —
Cognac	7 —
Eau	75 —

Ces diverses substances sont mélangées; la viande, le riz de veau et le graisse sont tamisés. On administre le lavement à la température de 32 à 35°, et on ne le répète que deux fois en vingt-quatre heures. Il est utile de laver le rectum avant d'administrer le lavement nutritif.

Mœller (*Versuche über Darminfusion von Thierblut*, Recherches sur les lavements de sang, in *Deutsch. med. Wochens.*, n° 45, 1882), tout en pensant que les assertions de Smith et de Samson sur les lavements de sang n'ont pas encore fourni des résultats assez satisfaisants pour qu'on puisse croire qu'ils suppléeraient pendant quelque temps à l'alimentation par l'estomac, recom-

mande néanmoins les lavements de sang de cochon débrifriné, soit frais, soit réchauffé au bout d'un certain temps, chez les sujets débilités et atteints de gastrite grave et de vomissements incoercibles. Pour lui l'absorption du sang dans le gros intestin paraît bien établie et il cite à l'appui trois observations, dans lesquelles les lavements de sang firent augmenter le poids (deux fois sur trois), ainsi que les globules rouges de 60 000 à 100 000, et l'urée des urines (de 32, l'urée passa à 38 grammes par jour).

(Voy. aussi : MILIOTTI, *De l'alimentation par les lavements nutritifs*, in *Il Morgagni*, nov.-déc. 1880, p. 812; — CANTANI, *L'alimentation par l'anus et le lavage de l'intestin dans les maladies de ce viscère*, in *Il Morgagni*, p. 246, 1879; — WILLIAMS WARREN PORTER, *De l'alimentation rectale*, in *Amer. Journ. of Obstetrics*, janvier 1880, p. 85; — FORT, *Lavements alimentaires* in *Paris médical*, 27 mars 1879; — THERMES, *Sur l'alimentation par le rectum*, in *France médicale*, oct. 1879, p. 627; — JOSEPH MICHEL, *De l'alimentation par le rectum*, in *Gaz. hebd.*, déc. 1879; — BROWN-SÉQUARD, *De l'alimentation par le rectum*, in *Gaz. hebd.*, 1879; — O. CHEVALIER, *De l'alimentation par le rectum* (Thèse de Paris, 1879); — MAYET, *Des lavements alimentaires* in *Gaz. hebd.*, déc. 1879; — DAREMBERG, *De l'alimentation par les peptones*, in *Gaz. hebd.*, 1879; — JOSEPH TISON, *De l'alimentation par le rectum* in *Brit. Med. Journ.*, 25 mars 1882, p. 420; — DANA, *Absorption des lavements nutritifs* in *New-York Med. Record*, 6 janv. 1884; — BENEDIKT, *Wiener med. Press*, 23 août 1858.)

Affirmée par les uns, niée par les autres, l'alimentation par le rectum existe-t-elle oui ou non, voilà la question que s'est posée Dujardin-Beaumetz et qu'il a cherché à résoudre dans un intéressant travail paru dans le *Bulletin de thérapeutique* (t. XCVIII, p. 1-9 et 49-53, 1880), ainsi que dans ses *Cliniques thérapeutiques*. Examinons donc les faits avancés par les partisans et les adversaires de l'alimentation par l'intestin. Et voyons d'abord les observations cliniques qui ont été publiées sur l'efficacité des lavements nutritifs.

Avant tout, nous devons chercher le critère sur lequel nous devons nous appuyer pour juger de la valeur de l'alimentation par le rectum. Eh bien, sans contredit, celui-là doit être cherché dans le poids du sujet et l'excrétion de l'urée. L'alimentation rectale est-elle réelle? le poids du sujet qui y est soumis augmentera; il en sera de même de l'urée de ses urines. N'en est-il pas ainsi? l'alimentation rectale n'est qu'un leurre. La prolongation de l'existence, en effet, sur laquelle on s'est surtout appuyé pour étayer la valeur des lavements nutritifs, n'a qu'une valeur relative, car dans certaines conditions pathologiques, on voit la vie être compatible avec une abstinence très prolongée, prolongée pendant des semaines et même des mois. C'est ce qui arrive dans la fièvre typhoïde, où malgré une désassimilation intense, les malades arrivent à pouvoir vivre des semaines sans prendre d'aliments ; c'est ce que l'on voit dans certains cancers du pylore ou du cardia avec obstacle au passage des aliments ; les malades maigrissent, leur température baisse, la quantité d'urée excrétée atteint son minimum, mais ils vivent, pardon ! ils végètent, et cela pendant des semaines et des mois, existence misérable mille fois pire que la mort.

Les observations que nous avons relatées brièvement plus haut nous permettent-elles de dire que l'alimentation rectale est bien réelle? Smith et A. Flint ont réuni soixante observations où l'on avait administré des lavements de sang défibriné, mais sur plus de la moitié des cas (38 sur 60), il s'agit de phthisiques chez lesquels on administrait concurremment avec les lavements des aliments et des médicaments par la bouche. La même objection peut être formulée à l'égard des dyspeptiques et des cachectiques. D'autre part, on parle bien d'un sujet entre autres qui aurait résisté quarante-cinq jours en ne prenant que de lavements nutritifs, mais on néglige de noter sa température, le chiffre de l'urée et le poids de son corps. Ces observations ne sont donc pas absolument démonstratives.

Les faits observés en France et rapportés par Fort, Dumas, Thermes, Catillon sont-ils plus concluants? Dans le fait de Fort, il s'agit d'un enfant dans un état de mort apparente qu'on allait ensevelir. Fort lui administre un lavement contenant 4 grammes d'extrait de quinquina, 30 grammes de bouillon de bœuf et 30 grammes de vin de Bourgogne ; l'enfant revient à la vie; les lavements sont continués pendant huit jours jusqu'à ce que cet enfant pût reprendre l'alimentation normale.

Mais que prouve ce fait ? Tout bonnement que l'alcool est absorbé par le rectum et que ses propriétés stimulantes peuvent être utilisées par cette voie, ce que personne n'a jamais nié.

Les autres observations, celle de Dumas (de Cette), de Thermes et de Catillon, présentent toutes ce caractère, dit Dujardin-Beaumetz, qu'elles ont porté presque exclusivement chez des femmes hystériques, atteintes de vomissements incoercibles. Or, c'est là une circonstance qui dénie toute valeur à ces observations. On sait, en effet, que dans cette singulière maladie, l'hystérie, des femmes peuvent présenter une forme de dyspepsie avec vomissements qui empêchent d'une manière presque absolue l'alimentation par l'estomac, et ces troubles si étranges peuvent persister pendant des mois, sans pour cela amener la mort de la malade. Charcot, Brouardel, Bouchard, Mesnet, Briquet ont cité de ces cas aussi bizarres que curieux (EMPEREUR, *La nutrition chez les hystériques*, Thèse de Paris, 1882).

Comment expliquer ce fait de la possibilité de la vie, malgré l'absence d'alimentation, se demande Dujardin-Beaumetz (*loc. cit.*, p. 51), Et il répond en rappelant les analyses de Bouchard, de Joseph Michel qui ont permis de constater que, chez ces hystériques, la production de l'urée s'abaissait considérablement, et cela même avant l'apparition des vomissements. Il semble que chez les hystériques, à un certain moment, la désassimilation soit réduite à un minimum des plus restreints, et c'est cette circonstance qui aide à comprendre le maintien de l'existence, malgré une absence presque totale d'aliments.

D'autre part, il faut toujours se mettre en garde contre la supercherie des hystériques, et il semble que dans l'observation de Catillon en particulier, on ne se soit pas gardé contre cette éventualité. En effet, la jeune femme qui fait l'objet de cette observation, *et qui, au dire des sœurs de l'hôpital de Laon*, n'a pris pendant huit mois aucun aliment par la bouche, n'en rendait pas moins des selles analogues à celles des autres malades, ce qui paraît impossible puisque les gardes-robes sont composées par les portions non digérées des matières alimentaires mélangées à la bile et au mucus intestinal. Par conséquent, toute personne qui n'absorbera aucun aliment par l'estomac ne devra rendre, qu'à des époques, plus ou moins espacées, quelques rares gardes-robes

constituées uniquement par les produits de sécrétion de la muqueuse de l'intestin et surtout par la bile (Dujardin-Beaumetz).

D'autre part, peut-on invoquer dans ces conditions la valeur nutritive des lavements alimentaires, quand dans un grand nombre de circonstances semblables la nutrition s'est maintenue, bien que l'on n'ait point mis en usage ce moyen thérapeutique? D'ailleurs, dans toutes ces observations on n'a pas employé les lavements peptonisés, les seuls qui paraissent avoir réellement une valeur nutritive. Nous allons y revenir, mais auparavant étudions les conditions de la digestion intestinale et appliquons-les aux lavements nutritifs.

Nous savons aujourd'hui à peu près bien les transformations que subit l'aliment dans son parcours à travers le canal digestif; nous savons que les albuminoïdes sont transformés en peptones solubles assimilables, et que cette modification est produite sur les substances protéiques, par le suc gastrique et le ferment pepsique du suc pancréatique; nous savons aussi que les aliments féculents subissent la double action de la diastase salivaire et du ferment glucosique du suc pancréatique qui a pour but de les transformer en glucose et que c'est à cet état qu'ils sont absorbés; enfin, que les matières grasses sont émulsionnées par l'action du suc pancréatique et peut-être par la bile, et que c'est à cet état qu'elles sont absorbées par les chylifères de l'intestin, les peptones et la glucose étant surtout pris par les veines dans lesquelles elles passent grâce à la dialyse. Lorsque, ces actions multiples de la chimie animale font défaut, ces substances n'étant plus transformées, passent à travers le tube digestif à l'état de corps étrangers et ne peuvent servir à la nutrition.

Le mécanisme de l'absorption des graisses émulsionnées par les chylifères est encore en litige; celle de l'absorption des peptones par les veines se fait par dialyse. Pour que les lavements alimentaires soient absorbés il faut donc, que non seulement ils soient peptonisés, mais encore formés de peptones dialysables. Nous reviendrons bientôt sur ce point, mais examinons préalablement quelles sont les conditions que présente le gros intestin au point de vue de la transformation des substances alimentaires et de leur absorption.

C'est à partir de la valvule de Bauhin, comme le dit Spring, que commence la copropoïèse. A partir de ce point, le suc intestinal n'est plus propre à la transformation digestive des matières alimentaires.

Il y a quelque vingt ans, Steinhauser (*Experimenta nonnulla de sensibilitate et functionibus intestini crassi*, Lipsiæ, 1841), à la suite de quelques remarques sur une femme affectée d'un anus contre nature situé au niveau du côlon ascendant, anus par lequel on pouvait introduire des aliments qu'on recueillait ensuite à leur sortie par l'anus, avait cru pouvoir conclure que les substances albuminoïdes sont en partie digérées dans le gros intestin. Mais les recherches expérimentales d'Albertoni (de Padoue) (*Annotazioni di resultati sperimentale nel laboratoria di Padova, nel anno* 1873, in *Lo Sperimentale*, 1874; de Garland (de Boston) (*Intestinal digestion*, in *Boston Med. Journ.* 1874; de Max Marckwald (de Heidelberg) (*Ueber Verdauung und Resorption in Dickdarm des Menschen*, in *Arch. f. Path. Anat. Phys.*, t. LXIV, p. 505, 1875; de Czerny et J. Latschenberger (*Physiologische Untersuchungen über die Verdauung und Resorption in Dickdarm des Menschen*, in *Arch. f. Path. Anat. und Physiol.*, t. IX, 2) faites sur des individus porteurs d'anus contre nature au niveau de l'union du cæcum avec le côlon ascendant, soit pratiquées sur les animaux, ont montré que le suc intestinal du gros intestin est par lui-même inapte à modifier les aliments, et qu'il ne peut ni peptoniser les albuminoïdes, ni émulsionner les graisses, et que c'est à peine s'il agit sur les matières féculentes. La muqueuse du gros intestin ne remplit donc, au point de vue digestif, qu'une fonction d'absorption portant presque exclusivement sur l'eau et les sels.

Mais si le gros intestin est incapable de digérer, il paraît tout au moins susceptible d'absorber les matières déjà digérées qu'on lui présente. Le gros intestin absorbe assez rapidement l'eau, les sels, l'alcool, la glucose, la dextrine, et même, si l'on en croit Czerny et Latschenberger, les matières grasses émulsionnées. Quant aux peptones, elles ne seraient absorbées par cette voie qu'en petites quantités, et même les peptones artificiellement préparées ne tarderaient pas à provoquer une irritation intestinale qui s'oppose à leur absorption (Mackwald).

Nous pouvons maintenant, en nous basant sur les faits que nous venons d'indiquer brièvement, examiner ce qui se passe lorsqu'on introduit dans le gros intestin des lavements alimentaires.

L'alcool est rapidement absorbé, d'où l'action efficace de lavements vineux, mais ce n'est pas là, à proprement parler, une action nutritive qui se produit; c'est avant tout un effet stimulant.

Le lait, substance fréquemment administrée en lavements est un composé de graisse (beurre), de matières albuminoïdes (caséine et albumine), de sucre de lait, de sels et d'eau (Voy. Lait). Or, nous savons que ni la graisse ni l'albumine ne peuvent être digérées par le gros intestin; les seules matières du lait qui pénétreront dans l'organisme sont donc l'eau, les sels et la lactose à l'état de glucose. Les lavements de lait ne sont donc utiles que par ces dernières substances, et le petit-lait, qui les renferme aussi bien que le lait, serait donc à préférer au lait dans ces circonstances.

Les lavements faits avec le blanc d'œuf, le jus de viande, les bouillons concentrés ne peuvent avoir aucune action, puisque les substances albuminoïdes ne peuvent être digérées par le gros intestin; il en est de même des lavements de sang défibriné proposés par Andrews Smith, qui donne en lavement 62 à 180 grammes de sang défibriné et chaud par jour. Ces lavements ne valent que par l'eau et les matières salines qu'ils offrent à l'absorption. Elles seules passent dans la circulation.

Les lavements de bouillon ont eu beaucoup de vogue. Sont-ils meilleurs que les précédents? Le bouillon n'a que peu de puissance nutritive par lui-même; il vaut surtout comme peptogène (Schiff). En un mot, comme le lait, le bouillon donné en lavements pourra soulager les malades, leur fournir de l'eau et des sels et favoriser la sécrétion du suc gastrique, mais au point de vue nutritif il restera impuissant.

Bochefontaine et Carville (*De la valeur nutritive des lavements de bouillon*, *Soc. de biologie*, 10 oct. 1874) ont essayé de montrer expérimentalement que les lavements de bouillon n'ont aucune valeur alimentaire. Voici comment.

Un chien est enfermé et privé complètement d'aliments; on lui donne seulement de l'eau à boire, il meurt au bout de vingt-neuf jours après avoir perdu près de la moitié de son poids.

Un autre chien de même taille et de même poids est également enfermé, et reçoit chaque jour deux lavements de bouillon, fait avec une livre de viande de bœuf, du sel et un litre d'eau : il meurt d'inanition au vingt-septième jour.

Carville et Bochefontaine en concluent que les lavements de bouillon n'ont aucun pouvoir nutritif puisque l'animal qui les reçoit meurt aussi vite d'inanition que celui que l'on prive complètement de nourriture.

Cette expérience, il est vrai, laisse le champ libre à la critique. En effet, comme l'a fait remarquer Hayem à propos de la communication des auteurs précédents, ce n'est pas du bouillon qu'il eût fallu donner en lavement, puisqu'il n'est pas digéré, mais du bouillon peptonisé.

Quant à la valeur peptogène des lavements de bouillon peut-elle être utilisée? Généralement, quand on pratique l'alimentation rectale, c'est parce que l'alimentation bucco-gastrique est devenu impossible. Dès lors, à quoi bon faire sécréter du suc gastrique? C'est le supplice de Tantale, dit Dujardin-Beaumetz, que de faire sécréter du suc gastrique par un estomac qui ne peut recevoir d'aliments.

Enfin, restent les lavement peptonisés proposés en 1872 par Leube (*Arch. f. Klin. Med.*, t. IX et X, 1872), et plus récemment recommandés par Gellhorn (*Ueber die Leube'schen Methode* (sur la méthode de Leube) in *Allgem. Zeitschr. für Psychiatrie*, t. XXX, p. 341, 1873), les seuls qui soient absorbés, nutritifs, et assimilables. On les obtient par l'action de la pancréatine sur les matières alimentaires. En Hollande, sous l'influence de Sanders, la fabrication des peptones est tombée dans le domaine industriel. En France, Catillon, Dufresne font de bonnes peptones à l'aide de l'action de la pepsine.

Leube se servait du pancréas frais du porc, connu dans les abattoirs sous le nom de *sagou*. Flint emploie le pancréas frais de bœuf. Pour préparer la peptone, rien n'est plus facile. On hache finemont 200 ou 300 grammes de viande que l'on mélange avec un tiers de ce poids, soit 66 à 100 grammes de pancréas frais et débarrassé de sa graisse, et on verse le tout dans 200 grammes d'eau tiède. Il ne reste plus qu'à injecter dans le rectum.

Pour éviter l'action irritante de cette bouillie qui renferme des parties non absorbables, Mayet (de Lyon) broye dans un mortier le pancréas avec de l'eau à 37°, puis exprime la pulpe. Le liquide obtenu est ensuite mélangé intimement avec de la viande hachée, débarrassée de ses parties fibreuses et unie à un jaune d'œuf. Le produit obtenu est abandonné pendant deux heures à la même température, puis injecté dans le rectum préalablement vidé par un lavement huileux. Le procédé d'extraction des ferments pancréatiques de Von Wittich (glycérine) pourrait également être mis à contribution pour fabriquer ces peptones; les matières amylacées, que le ferment pancréatique glucosique transforme en glucose absorbable pourrait également être ajouté à la viande; il en est de même du lait. Les peptones de ce dernier liquide en particulier seraient très favorables pour l'administration des lavements nutritifs (Dujardin-Beaumetz, O. Chevalier).

En vertu de la difficulté de pouvoir toujours se procurer des pancréas frais, il a bien fallu songer à fabriquer les peptones autrement.

Henninger a donné une bonne formule destinée aux lavements peptonisés. La voici d'après la thèse d'un élève de Dujardin-Beaumetz, du docteur O. Chevalier :

1° Introduire dans un ballon en verre ou un autre vase approprié 500 grammes de viande aussi maigre que possible et finement hachée;

2° Verser dessus 3 litres d'eau ordinaire ;

3° Ajouter 3 centimètres cubes d'acide chlorhydrique (il faut pour cela un vase en fer-blanc ou en fonte émaillée) ;

4° Ajouter ensuite 2gr,05 de pepsine pure du commerce, digérant environ deux cents fois son poids de fibrine humide;

5° Faire digérer à une température de 45° pendant vingt-quatre heures au bain-marie ou à l'étuve;

6° Transvaser dans une capsule de porcelaine, porter à l'ébullition, pendant laquelle on ajoutera du carbonate de sodium, contenant 250 grammes de sel cristallisé par litre, jusqu'à ce que la solution présente une réaction légèrement alcaline (pour y arriver, il faut 165 à 170 centimètres cubes de la solution de carbonate de soude);

7° Passer le liquide bouillant à travers un linge fin et exprimer le résidu insoluble (composé des matières fibreuses et de celles non attaquées par la pepsine). On obtient ainsi un liquide trouble contenant, outre les principes extractifs de la viande, du chlorure de sodium et de la peptone de viande.

La solution de peptone représente donc, sous un volume de 2 litres 1/2 environ, les parties digestibles do 500 grammes de viande (Dujardin-Beaumetz); elle servira à alimenter le malade par l'anus pendant deux jours. Pour en faciliter l'administration, on peut concentrer au bain-marie jusqu'à réduction à 1000 grammes par exemple, dont on administre la moitié chaque jour en trois lavements avec 200 grammes de sucre blanc (Dujardin-Beaumetz). Il n'est pas douteux que les *poudres de viande* s'appliqueraient également très bien à la confection de ces lavements.

Plus récemment Dujardin-Beaumetz (*Clin. de l'hôp. Cochin*, in *Bull. de thér.*, t. CVII, p. 391, 1884) a donné la formule suivante d'un lavemont peptonisé, le seul nutritif : Dans un verre de lait, ajoutez : 1° un jaune d'œuf; 2° deux cuillerées à dessert de peptones sèches ou deux cuillerées à bouche de peptones liquides; 3° cinq gouttes de laudanum ; 4° et ajoutez 0gr,50 de bicarbonate de soude, si les peptones sont acides un lavement matin et soir après avoir préalablement nettoyé le rectum avec un lavement ordinaire. Ces lavements, cela va sans dire, doivent être gardés. On doit les porter aussi haut que possible à l'aide du tube Debove ou un entérocliseur.

Enfin, à ces lavements peptonisés, il convient d'ajouter les lavements peptonisés par le malade lui-même (matières vomies injectées dans le rectum) (Dujardin-Beaumetz, *Clin. thér.*, t. 1, 528). Mais malgré le soin que le médecin de Cochin prenait à neutraliser ces matières avant de les injecter, elles déterminèrent au bout de deux ou trois jours une inflammation du rectum qui le forcèrent à les cesser.

Quelle est la valeur des lavements peptonisés? Elle peut se résumer dans les observations suivantes de Daremberg et de Catillon.

Chez un homme atteint de rétrécissement organique de l'œsophage ne permettant le passage d'aucun aliment, avec refroidissement général, excrétion de 4 grammes d'urée seulement par vingt-quatre heures, Daremberg administra chaque matin un petit lavement avec deux gouttes de laudanum, suivi un quart d'heure après d'un lavement d'eau vineuse pour stimuler l'or-

ganisme ; à dix heures, lavement composé d'une décoction de viande, d'œuf et de pain, traitée d'abord par la pepsine et ensuite par la pancréatine. A trois heures et sept heures du soir, mêmes lavements. Cet homme a vécu environ quatorze mois, engraissant légèrement, marchant, écrivant, et fournissant de 15 à 20 grammes d'urée par jour. Il s'est éteint lentement sans présenter d'irritation du côté du rectum (les décoctions étaient bien neutres).

Dans un second cas, il s'agit d'une pharyngite ulcéreuse de nature tuberculeuse, rendant l'alimentation par la bouche impossible. Daremberg donna chaque jour à sa malade, un lavement d'albumine peptonisée suivant la formule d'Henninger. Sous l'influence de ce traitement, la malade eut une véritable résurrection ; son poids augmenta, sa température également, et le chiffre de l'urée excrétée par jour passa de 9 grammes qu'il était au début, à celui de 17 grammes.

Il faut rapprocher de ces faits, les intéressantes expériences de Catillon (*Assoc. franç. pour l'avanc. des sciences*, Reims, 1880, et *Bull. de thér.*, t. XCIX p. 232-233). Catillon prend un chien de 10 kilogrammes au laboratoire de Vulpian et ne lui donne pour toute nourriture que deux lavements composés chacun de trois œufs additionnés de 6 grammes de pepsine liquide à la glycérine; au bout de trente-sept jours, le chien a conservé son poids (9k,250) et sa température, sa santé paraît excellente. On cesse de mettre de la pepsine dans les lavements, et au bout de quinze jours, le chien a perdu 2k,750 et sa température s'est abaissée de 2° C. ; on lui donne ensuite trois lavements de 100 grammes de sang par jour : effet déplorable, le poids diminue encore et la chaleur tombe; l'animal meurt. Catillon enfin dans une expérience sur lui-même est arrivé à des conclusions analogues. Pendant quatre jours, son poids et son excrétion d'urée restent les mêmes que précédemment en prenant une même quantité de peptones par l'anus au lieu de les prendre par la voie stomacale. Les lavements de peptones peuvent donc suffire à la nutrition.

En somme, si l'on peut dire avec Dujardin-Beaumetz que l'alimentation rectale est une illusion thérapeutique (*Clin. thér.*, t, I, 541), on peut néanmoins affirmer que les lavements, non plus composés de lait, de bouillon, d'extrait de viande, de sang défibriné, lavements qui ne sont nullement nutritifs, mais faits avec de bonnes peptones dialysables peuvent suffire à entretenir la vie à l'exclusion de toute alimentation, enfin, que l'absorption par la muqueuse recto-côlique est un bon mode d'administration des médicaments, de ceux surtout à base de belladone et d'opium. Récemment, Fort (de Montévidéo) rapportait cependant un cas de *faux cancer de l'estomac* dans lequel les lavements au bouillon de bœuf concentré et dégraissé (200 gr.), au vin de Porto (20 gr.) et à l'extrait de quinquina en solution (1 gr.) avaient soutenu et contribué à rétablir le malade (*Bull. de thér.*, t. CIX, p. 181, 1885). Pour la théorie de l'action des lavements nutritifs voyez encore les discussions de la Société de thérapeutique des 26 février et 12 mars 1879, auxquelles ont pris part Blondeau, E. Labbée, Féréol, Dujardin-Beaumetz, Moutard-Martin, Ferrand, Boulommié, Dulsomme, Créquy (*Bull. de thér.*, t. XCVI, p. 235-237 et 332-333, 1879).

Modes d'administration. — L'instrument dont se servait les anciens pour donner les clystères était des plus primitifs. Ce n'était qu'une vessie de porc emmanchée d'une tige creuse de sureau ou de roseau servant de canule. On pressait sur la vessie pour faire pénétrer le liquide dans le rectum. Cet instrument est encore en usage dans certaines contrées, en Hollande par exemple; d'après Malgaigne, les paysans lorrains s'en servent pour administrer les clystères aux bestiaux. Les Arabes se servent d'une corne de bœuf dont on a perforé la pointe. La pression seule du liquide le fait pénétrer dans le rectum.

Cet instrument antique a été remplacé par la seringue classique qu'inventa Marcus Gatinaria au XVe siècle.

Celle-ci avait un inconvénient, c'est qu'elle réclamait l'intervention d'un tiers dans l'opération, chose qui ne manquait pas que d'être assez gênante. Il fallait trouver le moyen de se passer de cet agent. On ne trouva guère d'abord qu'une canule allongée et recourbée, plus tard (1780) la canule coudée à angle droit, qui réalisa la seringue, dite à bidet, qui servait encore dans les premières années de ce siècle.

Plus récemment on inventa des instruments plus commodes, clysoir de Leroy d'Étiolles, clysopompes, hydroclyses, irrigateurs à poires de caoutchouc aspirantes, à jet continue et indéfini. Mais l'instrument aujourd'hui d'un emploi général, est l'irrigateur Éguisier. Plus récemment il en est surgi un nouveau qui paraît être fort commode c'est le *panclyse* du Dr Gerral.

Les lavements entiers comportent 500 grammes de liquide; les demi-lavements et les quarts de lavements sont surtout employés quand on veut les faire conserver. Chez les enfants, on doit prescrire de petits lavements, car leur canal intestinal se laisse facilement distendre aux dépens de la contractilité de ses muscles.

Quand l'introduction de la canule est malaisée par suite d'un obstacle quelconque (hémorrhoïdes, rétrécissements, etc.), il faut d'abord faire pénétrer une sonde flexible en gomme jusqu'aux limites de l'intestin rectum, et fixer ensuite la canule de l'irrigateur sur son embout.

Dujardin-Beaumetz (*Soc. de thér.*, 15 nov. 1883), a proposé de se servir du tube de Faucher ou de la sonde molle de Debove (Voy. LAVAGE) pour administrer les lavements alimentaires qu'on fait ainsi pénétrer en un point assez élevé de l'intestin ou dans les cas de compression de l'intestin par une tumeur du bassin, de ses viscères ou de ceux du ventre.

Un dernier mot pour finir : les lavements doivent être pris lentement et à faible pression; ils doivent être pris avec précaution, car d'après les recherches de Recklinghausen, celles plus récentes de Kœster (de Cologne), la canule de la seringue ou de l'irrigateur serait assez souvent la cause d'une ulcération particulière de la paroi antérieure du rectum; nombre de fistules auraient cette origine (KŒSTER, *Correspondenzblatt der Aerztl. von Rheinl.*, n° 29, 1877).

LA VEYRASSE (France, département de l'Hérault). — La source *froide* et *bicarbonatée mixte* de La Veyrasse n'est fréquentée que par les gens du pays. Claire, transparente et limpide, son eau que traverse un petit nombre de bulles gazeuses assez grosses, n'a pas d'odeur et possède une saveur quelque peu fade sans être désagréable.

D'après l'analyse de M. Ossian Henry, cette source dont la température d'émergence est de 13° C., reconnaît la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.562
— de chaux	0.523
— de potasse	0.186
— de magnésie	0.174
— de fer	0.008
— de strontiane	indices
Sulfates alcalins et terreux... / Chlorures alcalins et terreux.	0.104
Iodure et bromure	traces
Acide silicique, alumine / Matière organique, principe arsenical dans le dépôt	0.090
	1.647

Gaz acide carbonique libre..... 1/5 du volume de l'eau.

Emploi thérapeutique. — L'eau de La Veyrasse est exclusivement employée à l'intérieur; elle possède une action diurétique très marquée qui est mise à profit dans le traitement des affections des voies urinaires. Cette eau donnerait encore d'excellents résultats dans les troubles de la digestion dépendant d'un engorgement du foie avec altération de la sécrétion de la bile.

LAVEY (Suisse, canton de Vaud). — Malgré leur création récente, les bains de Lavey occupent une place importante parmi les villes d'eaux de la Suisse. Il est vrai que les ressources hydrominérales et balnéothérapiques de cette station, sa situation topographique et son climat expliquent sa fortune rapide et assurent sa prospérité dans l'avenir.

Topographie et Climatologie. — Sis à 375 mètres au-dessus du niveau de la mer, dans la vallée et sur la rive droite du Rhône, Lavey-les-Bains se trouve à 3 kilomètres environ du fameux défilé qu'occupe et défend l'antique petite ville de Saint-Maurice (gare du chemin de fer de la ligne Genève-Lausanne-Simplon). Tandis que, du côté du lac Léman, la vallée du Rhône est large, fertile, riante par la variété de ses cultures et toute verdoyante avec son cadre de hautes montagnes où s'étagent des vignes, des bois de châtaigniers et des forêts de sapins à travers lesquelles descendent des cascatelles, de l'autre côté du défilé de Saint-Maurice, la nature présente un tout autre aspect; elle devient aride et sauvage en même temps qu'elle revêt un caractère grandiose : les montagnes aux flancs abrupts et dénudés s'élèvent à des hauteurs considérables et leurs sommets présentent les figures les plus bizarres. La Dent de Morcle et la Dent du Midi s'élancent et se courbent au-dessus de l'abîme pour former une sorte d'arche fantastique dans laquelle se dresse la pyramide neigeuse du Mont-Volan qui se détache par son éblouissante blancheur des masses granitiques et sombres fermant l'horizon. C'est dans cette portion de la vallée comprise entre le bourg de Saint-Maurice et les Dents de Morcle et du Midi dont la plus grande largeur est de 800 mètres que sont situés sur les bords du Rhône aux eaux jaunâtres et torrentueuses roulant du sable et des pierres, les bains de Lavey.

Le climat de cette région est salubre, tonique et vivifiant comme celui des hautes montagnes, sans en avoir les désavantages. A Lavey, les variations de température sont plus rares, moins brusques et moins considérables que dans la plupart des stations de la Suisse ; néanmoins l'air est frais, très vif et même excitant. Les vents du nord et du sud traversent la vallée dans toute sa longueur et en renouvellent fréquemment l'atmosphère qui n'est pas humide. Durant les mois de la saison thermale qui commence le 1er juin et finit le 30 septembre, la température moyenne est de 18°,5 C.; s'il est vrai que la chaleur est assez forte pendant les mois de juillet et d'août, elle n'est ni lourde ni accablante, grâce à la brise qui souffle régulièrement tous les jours de dix heures du matin jusque vers les quatre heures du soir.

Ces conditions climatiques sont d'autant plus heureuses qu'elles conviennent tout spécialement au genre de malades que reçoit Lavey-les-Bains dont les environs, tantôt grandioses, tantôt riants et toujours pittoresques, offrent aux baigneurs des excursions de tous genres. Nous ne citerons ici que les principales : le joli *village de Lavey*, presque caché dans les vergers et les bois, situé à vingt minutes de la station; *Bex* et ses salines, qui produisent annuellement 40000 quintaux de sel; *Saint-Maurice* dont l'*Abbaye* passe pour le plus ancien monastère des Alpes et renferme un trésor renommé à juste titre; l'*Hermitage* ou *Notre-Dame de Scex*, suspendu pour ainsi dire aux flancs du rocher; le hameau et la cascade d'*Eslex; Vervolliaz*, où l'empereur Maximien fit massacrer la légion thébéenne acculée contre le Rhône; le *village de Morcle*, perché à 1165 mètres dans la montagne sous la *Dent de Morcle* et en face du massif de la *Dent du Midi;* la *cascade de Pissevache*, une des plus belles de la Suisse; *Martigny* avec les ruines du *château de la Batiaz* construit en 1260; les *Gorges de Durnand* et *du Trient;* la *Dent de Morcle* (2938 mètres d'altitude) et la *Dent du Midi* dont les ascensions assez rudes exigent une demi-journée; les lacs de *Champex*, de *Fully*, de *Taney*, etc., etc.

Établissement thermal. — Les bains de Lavey appartiennent à l'État de Vaud qui les a donnés à bail pour une période de cinquante années. L'Établissement thermal et ses annexes, comprenant un hôpital pour les indigents, une chapelle et deux hôtels confortablement meublés, sont bâtis sur un même point, sur la rive droite du Rhône et au pied des rochers de Morcle, à 500 mètres environ de la source.

La maison des bains dont le second et dernier étage est distribué en chambres ou logements pour les malades, renferme dans son rez-de-chaussée et son premier étage, réservés l'un aux hommes et l'autre aux femmes, des cabinets de bains spacieux, bien aérés et munis de douches en pluie; des salles de vapeur, de pulvérisation et d'inhalation; des cabinets de douches variées de forme et de calibre. Ces moyens de la médication hydrominérale sont complétés par un bain de vagues installé dans le lit même du fleuve et par des appareils d'hydrothérapie renfermés dans un petit pavillon d'assez modeste apparence, situé tout au bord du Rhône.

Les deux buvettes de Lavey se trouvent à cinq minutes du village thermal et à l'extrémité d'un parc planté de sapins, dans un petit bâtiment en pierres construit sur l'emplacement de la source. C'est dans cette maisonnette que sont les pompes qui élèvent l'eau thermale à la hauteur voulue pour la refouler dans les réservoirs.

Source. — Une seule source *hypothermale, chlorurée sodique, sulfatée mixte* et *sulfureuse* alimente l'établissement de bains de Lavey. Découverte en 1813 dans les eaux du Rhône par un pêcheur qui n'en révéla pas l'existence, elle ne devait être retrouvée que dix-huit ans plus tard, au commencement de l'année 1831. Le gouvernement vaudois fit capter dans un puits construit au milieu du fleuve les cinq filets par lesquels

jaillissait la source chaude, et bientôt ses eaux s'élevèrent à une hauteur de 13 mètres dans des conduits de mélèze. Aujourd'hui, grâce aux nouveaux travaux de captage qui ont été exécutés, elles arrivent directement sur le rivage par des pompes élévatoires.

La source de Lavey, dont le débit est de 987 hectolitres par vingt-quatre heures, émerge d'un banc de gneiss à couches verticales, orientées du nord-est au sud-ouest. La température, à la buvette, est en général de 46° C. pendant les mois de mai et de juin; de 44°,5 C. pendant les mois de juillet et d'août, et de 46°,5 C. en septembre. Au fonds du puits la température est plus élevée de cinq degrés, tandis qu'elle tombe à 36°,3 C. pour l'eau rendue à la maison des bains.

Claire, limpide et transparente, l'eau de Lavey, après avoir séjourné quelque temps dans les tuyaux, renferme de nombreux filaments de glairine; elle possède une odeur hépatique assez forte et une saveur tout à la fois saline et sulfureuse. Les bulles gazeuses qui la traversent sont de deux espèces; les unes assez grosses montent rapidement à la surface, tandis que les plus petites, qui sont en même temps les plus nombreuses, s'élèvent lentement sans s'attacher aux parois des verres. D'une réaction très légèrement acide et d'un poids spécifique de 1,00114 cette eau renferme, d'après l'analyse de M. Samuel Baup (1833), les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de potassium	0.0034
— de sodium	0.3633
— de lithium	0.0056
— de calcium	0.0015
— de magnésium	0.0045
Sulfate de soude anhydre	0.7033
— de magnésie anhydre	0.0064
— de chaux anhydre	0.0907
— de strontiane	0.0023
Carbonate de chaux	0.0730
— de magnésie	0.0018
Silice	0.0566
	1.3128

Cent. cubes.

Gaz acide sulfhydrique	4.51	à 0° et 0 m, 76.
— acide carbonique	3.34	
— azote	27.80	

Une nouvelle analyse de cette source a été faite en 1874 par Borel, pharmacien à Bex; elle ne présente avec celle du chimiste de Lausanne que des différences absolument insignifiantes.

Mode d'administration. — L'eau de Lavey est employée *intus* et *extra*. Elle est administrée à l'intérieur soit pure, soit additionnée d'une certaine quantité d'eau mère. Cette eau mère *bromo-iodurée* est apportée de Bex dans des tonneaux. L'emploi pour l'usage interne de l'eau thermale de Lavey mélangée aux eaux mères est dû au professeur Lebert, qui en a fait l'essai pour la première fois en 1841 ; depuis lors, cette pratique hydrominérale s'est continuée et généralisée au point de devenir la caractéristique de la médication de cette station. L'eau hyperthermale mélangée avec une ou plusieurs cuillerées à café d'eau mère se prend à la dose de deux verres ; lorsqu'elle n'est pas additionnée, les malades en boivent de quatre à six verres de 125 grammes chacun, le matin à jeun, et de quart d'heure en quart d'heure; dans certains cas, la dose peut être doublée et certains buveurs imprudents en ont même ingéré jusqu'à trente et quarante verres dans la même journée. Pour le traitement externe, on se sert également des eaux mères qui sont mélangées à l'eau des bains dans la proportion de 8 à 10 litres au maximum. La durée des bains d'eau minérale pure ou additionnée, dont la température est de 32 à 33° C., varie suivant les circonstances, mais elle dépasse rarement une heure ou une heure et demie. Quant aux douches, dont la température peut être élevée ou abaissée à volonté, leur durée est en général de dix à trente minutes; après leur administration, on pratique selon les indications du médecin l'emmaillotement ou le massage. Nous n'avons rien de particulier à signaler sur les autres modes de médication en usage à Lavey.

Action physiologique. — Prise à l'intérieur, à la dose de cinq à six verres, l'eau chaude et chlorurée sulfureuse de Lavey est d'une digestion facile ; elle augmente l'appétit en déterminant une constipation légère et possède sur la peau et sur la muqueuse de la vessie une action manifeste qui se traduit par de la diaphorèse et de la diurèse. Ces effets physiologiques sont encore plus marqués et s'accompagnent d'une légère sensation de plénitude épigastrique avec quelques nausées passagères lorsque la dose d'eau ingérée est plus élevée et voire même doublée. A l'apparition de ces accidents, il faut diminuer et quelquefois même suspendre l'ingestion de l'eau minérale, car la continuation du traitement peut provoquer le retour de la maladie à la forme aiguë. Les malades qui, n'obéissant qu'à leurs caprices, boivent l'eau de Lavey d'une façon exagérée (vingt-cinq ou trente verres par séance) ne tardent pas à être victimes de cet abus ; ils éprouvent des vertiges, de la céphalalgie, des phénomènes fébriles avec agitation nerveuse, et des accidents inflammatoires du côté des organes uropoiétiques.

Cette eau mélangée à l'eau mère des salines de Bex est acceptée sans répugnance et parfaitement tolérée par les enfants même très jeunes ; dans tous les cas, on doit ne demander à cette eau mélangée qu'un effet laxatif et non purgatif.

Les effets physiologiques des bains hydrominéraux de courte durée sont à peu de chose près semblables à ceux des bains ordinaires élevés à la même température ; mais les bains prolongés de deux heures de durée, répétés dans la matinée et la soirée, provoquent généralement la fièvre thermale et la poussée, qui se présente sous forme d'exanthème rubéolique avec saillie à la peau. « La poussée, dit le Dr A.-F. Suchard, est à Lavey un phénomène non pas constant, mais assez habituel; elle semble être surtout en rapport avec la durée du bain. Ainsi, elle se produit presque toujours chez les malades de l'hôpital qui se baignent régulièrement et restent dans l'eau deux heures le matin et deux heures l'après-midi. La forme la plus habituelle de la poussée, à Lavey, est un exanthème assez semblable à une rougeole boutonneuse avec desquamation très manifeste; la forme acnéique, ou même furonculeuse, se rencontre plus rarement. Chez les malades baignés dans un mélange d'eau thermale et d'eau mère, il y a une poussée plus complexe. » M. le Dr Cuny, médecin inspecteur de cette station, voit dans la poussée elle-même une complication qu'il faut combattre. Aussi doit-on surveiller avec un soin tout particulier, dans le traitement des engorgements ganglionnaires et des plaies fistuleuses avec ou sans séquestre, l'administration des bains prolongés qui peuvent déterminer la suppuration des glandes et l'inflammation des plaies.

Emploi thérapeutique. — L'eau chlorurée sulfureuse de sa source hyperthermale, la *Mutterlauge* de Bex, l'eau froide et mouvementée du Rhône et l'atmosphère tonique et vivifiante de la vallée, constituent pour Lavey-les-Bains une variété de ressources dont la valeur n'échappe à personne. Ce sont là autant de facteurs thérapeutiques qui ne laissent pas que d'étendre le champ pathologique de la médication de ce poste thermal, et c'est ainsi que la combinaison des eaux minéro-thermales et des eaux mères des salines assigne à Lavey le traitement des scrofules pour spécialisation très formelle. Le lymphatisme exagéré et la scrofule à toutes ses périodes retirent les plus grands avantages de l'usage interne et externe des eaux de Lavey prises et additionnées de *Mutterlauge*. Cette médication donne en effet les meilleurs résultats dans les manifestations superficielles de la diathèse scrofuleuse (*eczémas impétigineux, lichens scrofuleux, conjonctivites et kératites chroniques, otorrhées purulentes, rhinites, vulvites*) aussi bien que dans ses altérations plus profondes portant soit sur les tissus cellulaires et péri-articulaires, soit sur les os eux-mêmes (*engorgements ganglionnaires, tumeurs blanches, coxalgies, caries osseuses*, etc.) ; mais de tous les accidents strumeux, le rachitisme est celui qui cède le plus sûrement.

L'action fondante et résolutive des eaux de Lavey, dit Rotureau, est incontestable et incontestée, et il n'est pas de saison où l'on ne puisse constater leur puissance sur les tumeurs bénignes occupant tous les points de l'économie et sur les engorgements chroniques des viscères. Le traitement combiné de Lavey, qui est indiqué dans les engorgements ganglionnaires simples mais considérables et opiniâtres, surtout s'ils sont strumeux ou soupçonnés tels, donnerait également, d'après le Dr Coussy, les résultats les plus favorables dans les tumeurs solides ou liquides des ovaires.

Après les scrofuleux de tous âges qui forment la majeure partie de la clientèle de cette station, viennent les rhumatisants; les rhumatismes musculaires ou articulaires chroniques des individus scrofuleux surtout sont améliorés ou guéris par les eaux de Lavey, dont l'emploi donne également de bons résultats dans les anémies des sujets lymphatiques, dans les cas de débilité générale résultant soit d'une croissance trop rapide soit de quelque maladie aiguë. L'usage interne et à doses fractionnées des eaux hyperthermales de la source s'adresse tout spécialement aux dyspepsies atoniques et flatulentes, aux diverses formes de gastralgie ainsi qu'aux diarrhées chroniques et incoercibles. On retire les meilleurs résultats de la médication interne et externe, et surtout de l'administration de l'eau mère à la dose de 20 à 30 grammes par jour de façon à provoquer une purgation complète, dans les engorgements simples du foie, dans les hémorrhoïdes non fluentes et en général dans la pléthore abdominale.

L'eau de Lavey, grâce à son action remarquable sur la muqueuse vésicale, améliore ou guérit les catarrhes graves de la vessie, simples ou muco-purulents. Ce traitement hydrothermominéral qui consiste surtout dans l'eau en boisson et quelquefois en bains donnerait, si l'on doit s'en rapporter aux résultats obtenus par le Dr Coussy, des succès plus constants que tous les autres moyens de la matière médicale.

Disons enfin que les affections nerveuses dépendant de quelque maladie de l'utérus, les ulcères variqueux ou autres de la jambe, les vieilles plaies et les trajets fistuleux, sont encore dans les attributions des eaux de Lavey. Elles sont *contre-indiquées* dans les maladies fébriles et le nervosisme très développé, dans les tumeurs néoplasmatiques et les maladies organiques du cœur, chez les phthisiques et enfin chez les personnes prédisposées aux congestions et aux hémorrhagies cérébrales.

La *durée de la cure* est en général de trente jours.

L'eau de Lavey ne *s'exporte pas*.

LAXATIFS. Voyez PURGATIFS.

LEAMINGTON (Angleterre, comté de Warwickshire). — Leamington est la ville d'eaux de l'aristocratie et de la gentry du Royaume-Uni ; située à 2 milles de Warwick, cette belle et opulente cité (20 000 âmes) aux rues larges, bien alignées et ombragées par des arbres superbes, n'était encore qu'une méchante bourgade de 500 habitants à peine dans les premières années (1811) de ce siècle. Doit-on attribuer le développement et la richesse de Leamington à la variété de ses ressources hydrominérales, à sa charmante situation sur les deux rives de la Leam et aux agréments de son doux climat? Ces diverses causes ont certainement contribué à la grande prospérité de cette station ; néanmoins, celle-ci doit beaucoup à sa municipalité qui, non contente de veiller avec un soin jaloux à l'entretien et aux embellissements de la ville, subventionne largement les casinos et les théâtres pour offrir aux baigneurs des distractions et des fêtes de tous genres.

Le climat de Leamington dont l'altitude est de 65 mètres au-dessus du niveau de la mer, est doux, mais malheureusement très humide ; la température maximum pour l'année entière est de 25° C. ; la plus basse de — 5° C. et la moyenne de 8°,8 C.

La saison thermale dure toute l'année ; mais c'est pendant l'époque de la chasse aux renards qui s'ouvre au mois de novembre pour finir avec le mois d'avril, que ce poste thermal reçoit le plus grand nombre de baigneurs.

Établissements thermaux et sources. — Leamington possède plusieurs établissements thermaux dont les deux principaux sont le *Royal Pump-Room* et le *Victoria Pump-Room*. Ces maisons de bains sont alimentées par *cinq* sources principales dont les eaux sont *protothermales* ou *hypothermales, chlorurées sodiques* ou *chlorurées sulfurées*.

Ces fontaines connues et fréquentées depuis la fin du XVIIIe siècle se nomment : *Old Well* ou *Lord Aylesford's Spring* (Vieille Source ou source de lord Aylesford) ; *Pump-Room* (chambre de la Pompe) ; *Wood's Spring* (source de Wood); *Hudson's Spring* (source d'Hudson) ; *Alexandra Spring* (source Alexandra).

1° *Old Well* ou *Aylesford's Spring*. — Comme son nom l'indique, cette source est la plus ancienne de la station; elle émerge au fond d'un puits situé dans le sous-sol de la maison des bains, à la température de 23°,4 C., celle de l'air étant de 25° C. Son eau claire, limpide et transparente, ternit assez promptement les verres; inodore, et d'un goût salin et amer assez désagréable, elle n'est traversée par aucune bulle gazeuse. Sa réaction est franchement alcaline.

Le Dr Patrick Brown, qui a fait en 1862 l'analyse de cette fontaine, a trouvé par 1000 grammes d'eau les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	3.4243
— de calcium	5.8398
— de magnésium	1.2555
Sulfate de soude	3.9929
Silice, Peroxyde de fer, Iodure et bromure de sodium	traces
	14.5125

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	86.561
— azote, — oxygène	traces

L'eau de la Vieille-Source alimente l'*Établissement de lord Aylesford* qui renferme une buvette, des cabinets de bains précédés de vestiaire, une piscine à eau courante, des étuves et des bains turcs. L'installation des salles de bains ne laisse rien à désirer sous le rapport du confort et de la distribution de l'eau minérale chaude ou froide aux baignoires.

La piscine, dont les parois latérales sont en faïence émaillée et le fond en asphalte, mesure 20 mètres de long sur 8^m,25 de large et 1 à 2 mètres de profondeur; elle est continuellement entretenue par trois jets de 0^m,01 de diamètre chacun, qui lancent l'eau minérale à la température de la source au-dessus d'une vasque semi-lunaire. L'eau de cette piscine, par suite de la rouille qui se précipite et altère sa transparence, est de couleur jaunâtre.

Les salles d'étuves sont au nombre de trois; chacune de ces salles comprend trois compartiments dont le premier où existe une table de marbre pour ceux qui veulent être massés, présente une température de 34° C.; dans le compartiment du milieu tout garni de bancs en marbre blanc et de cadres de bois, la température s'élève à 51° C.; s'ils se sentent congestionnés, les baigneurs peuvent se rafraîchir la tête sous un filet d'eau minérale à la température de la source. La troisième et dernière pièce dont la température est de 38° C. renferme des sièges, des lits de repos et des appareils de douches froides.

La buvette de l'établissement, par l'un ou l'autre de ses deux robinets, verse l'eau minérale à la température native ou bien chauffée au bain-marie et portée à la température de 31° C. Une seconde buvette située à l'extérieur de l'établissement, la *Buvette des pauvres*, est également alimentée par la source de lord Aylesford.

2° *Pump-Room.* — La source de Pump-Room, située non loin et au sud de l'établissement d'Aylesford, émerge à quelques mètres des bords de la Leam. L'eau de cette fontaine, à laquelle se mêle celle d'une source sulfureuse très voisine, mais captée séparément, ne diffère sous le rapport des caractères physiques et chimiques de l'Old Well que par sa saveur qui est insignifiante; la température native est de 10°,5 C., celle de l'air ambiant étant de 25°,4 C.

3° *Wood's Spring.* — Cette source sert à alimenter une buvette, plusieurs cabinets de bains munis d'ajutages pour les douches en pluie, en lames, en jet, etc., et de caisses de vapeur. L'eau de Wood, dont la température d'émergence est de 21°,2 C., se distingue de toutes les autres fontaines de Leamington par sa saveur beaucoup plus désagréable.

4° *Hudson's Spring.* — Deux sources, la *source Saline* et la *source Sulfureuse* dont les eaux servent à l'alimentation du même établissement de bains, sont désignées sous ce seul nom d'Hudson's Spring.

La source saline, captée au fond d'un puits de 20 mètres de profondeur et dont la température d'émergence est de 18° C., débite une eau claire et limpide, sans odeur, d'une saveur salée. Elle ramène au bleu les préparations de tournesol.

La source sulfureuse jaillit à 1 mètre de la fontaine précédente dont elle diffère sous le rapport des caractères physiques et chimiques par l'odeur et la saveur hépatiques que possèdent ses eaux.

D'après les recherches analytiques du Dr Patrick Brown la source sulfureuse renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	3.1967
Chlorure de sodium	2.8525
— de calcium	1.7112
— de magnésium	1.0245
Protoxyde de fer, Iodure et bromure de sodium	traces
	8.7817
Gaz pour une pinte anglaise égalant	0^l.5679

	Cent. cubes.
Gaz hydrogène sulfuré	18.7467
— acide carbonique	51.7163
— oxygène	0.4096
— azote	0.9644
	71.8370

5° *Alexandra Spring.* — La source Alexandra dont l'eau est exclusivement usitée en boisson, alimente une fontaine publique dont la construction remonte à vingt et quelques années.

Mode d'administration. — Les eaux de Leamington sont administrées *intus* et *extra.* En boisson, la dose des diverses sources est de un à deux verres de 200 grammes chacun, que les malades doivent ingérer le matin à jeun et à un intervalle de vingt à trente minutes entre chaque verre. Quant au traitement externe, s'il n'y a rien de particulier à signaler relativement à la durée des bains et des douches, celle des bains de piscine à eau courante (température 21° C.) ne doit jamais se prolonger au delà du moment de l'apparition des premiers frissons.

Action physiologique et thérapeutique. — Les eaux chlorurées, sulfatées et sulfureuses de Leamington ont des effets physiologiques se traduisant par des phénomènes si complexes qu'ils en rendent l'application fort délicate. Dès le début de la cure, elles occasionnent des coliques, des épreintes, du ténesme accompagné d'une ou plusieurs selles diarrhéiques; ces accidents se produisent successivement et en général une heure après l'ingestion du dernier verre. Loin que leur effet purgatif, comme dans la plupart des stations chlorurées sodiques, s'accompagne d'une augmentation des forces, ces eaux débilitent l'organisme au point de nécessiter la suspension du traitement dès la fin de la première ou de la seconde semaine. En outre, malgré cette action purgative qui pourrait faire croire, par suite de la dérivation produite sur le tube digestif, à une diminution de la circulation cérébrale, ces eaux déterminent au contraire une surexcitation de la circulation générale et du système nerveux qui exige une surveillance continuelle et attentive.

Leur usage externe en bains et en douches tièdes ou chaudes n'offre aucun phénomène particulier; les bains de piscine ont un effet tonique et reconstituant à la condition que l'immersion ne soit pas trop prolongée.

Les sources chlorurées employées *intus* et *extra* (boisson, bains et douches) donnent d'excellents résultats dans le lymphatisme exagéré et dans toutes les manifestations de la scrofule. Sous l'influence de cette médication combinée, les malades reprennent bientôt, dit Rotureau, une carnation meilleure, leurs engorgements ganglionnaires diminuent et disparaissent, et leurs ulcères se détergent, prennent un bon aspect et finissent par se cicatriser. Les engorgements péri-articulaires, les tumeurs blanches même d'origine strumeuse, sont très avantageusement modifiées par les eaux chlorurées sulfatées de Leamington en boisson, en bains et surtout en douches en jets appliquées sur le siège du mal. Ces eaux administrées en boisson sont également très utiles dans le traitement des dyspepsies et des gastralgies des sujets lymphatiques ou débilités; elles rendent de grands services dans les dyspepsies stomacales et intestinales et dans les engorgements viscéraux dus à l'impaludisme et à un long séjour dans les pays chauds.

Les affections de la peau à forme humide relèvent spécialement des sources sulfureuses de Leamington, qui sont encore employées avec succès pour combattre les empoisonnements mercuriels et saturnins, de même que pour rappeler à la peau les manifestations de la syphilis.

Disons enfin avec Rotureau que l'anémie et la chlorose, les laryngites et les bronchites chroniques, les engorgements du mésentère, la pléthore abdominale, les catarrhes vésicaux, la goutte et la gravelle, le rhumatisme chronique et la polysarcie trouvent encore à Leamington par les eaux chlorurées, sulfatées et sulfureuses un traitement qui plusieurs fois a été très utile.

Les prédispositions à la congestion cérébrale et l'éréthisme nerveux sont des *contre-indications* à l'usage de toutes les eaux des sources polymétallites fortes de Leamington.

La *durée de la cure* est de quinze jours en général.

Les eaux de Leamington ne sont *pas exportées*.

LEBANON SPRINGS.— Voy. NEW-YORK.

LE BOULOU (France, dép. des Pyrénées-Orientales) est un bourg (1478 hab.) de l'arrondissement de Céret (8 kil.) bâti à l'altitude de 84 mètres sur la rive gauche du Tech, dans un petit bassin que domine au sud la chaîne des Alberès.

Les *bains du Boulou* n'existent que depuis une trentaine d'années; situés en dehors du village, sur l'un des versants de la montagne des Alberès, ils ne se trouvent qu'à quelques kilomètres de la frontière de l'Espagne. Cette station ne reçoit guère que des malades des départements limitrophes; mais comme elle possède des eaux qui, étant sans similaires dans toute la région pyrénéenne, méritent une attention toute spéciale, nous sommes convaincu que Le Boulou est appelé à devenir une station minérale importante.

Établissement thermal. — L'établissement thermal, créé en 1859, s'élève sur l'emplacement des sources et possède une installation balnéaire assez convenable.

La *saison thermale* s'ouvre le 1er mai et se prolonge jusqu'au 15 octobre.

Sources. — Les eaux minérales *froides* ou *protothermales* du Boulou sont *bicarbonatées sodiques, ferrugineuses faibles* et *carboniques moyennes* ou *faibles;* elles sont fournies par *quatre sources :* la *source du Boulou* (temp. 17°,5 C.); la *source de Saint-Martin-de-Fenouilla* (temp. 16°,25 C.); la *source Sorède* (temp. 20°,8 C.) qui émerge dans le lit même du ruisseau dont elle porte le nom et la *source Laroque* (temp. 15°,6 C.), dont les filets suintent par les interstices du rocher.

L'eau de ces sources qui ne diffèrent entre elles que par leur température et par la plus ou moins grande quantité de rouille qu'elles laissent déposer dans leurs bassins de captage, est claire, limpide, inodore, d'une saveur légèrement alcaline, mais piquante et assez agréable; elle est traversée par de nombreuses bulles gazeuses qui viennent s'épanouir à la surface.

D'après l'analyse de Béchamp (1869), les deux principales sources de cette station ont la composition élémentaire suivante par 1000 grammes d'eau.

	Source Saint-Martin.	Source Le Boulou.
	Grammes.	Grammes.
Bicarbonate de soude hydraté	5.978	3.72000
— de potasse	0.208	0.08000
— de baryte	—	0.00300
— de lithine	traces	traces
— de chaux	0.041	1.47500
— de magnésie	0.305	0.59900
— de manganèse	—	0.00200
— de protoxyde de fer	0.024	0.01500
Sulfate de soude anhydre	0.006	0.00403
Phosphate de soude	traces	0.00114
Arséniate de soude	traces	traces
Chlorure de sodium	1.071	0.88063
Alumine	0.004	0.00130
Glycine	0.004	—
Acide nitrique	—	traces
— borique	—	traces
— silicique	0.052	0.07850
Oxyde de cobalt, de nickel	traces	traces
— de cuivre	traces	0.00015
Matières organiques volatiles	traces	—
Matière organique fixe	traces	traces
Acide carbonique libre	1.595	2.34100
	10.188	9.20925

Les deux autres fontaines, la *source Sorède* et la *source Laroque* renferment, d'après Anglada, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Source Sorède.	Source Laroque.
	Grammes.	Grammes.
Carbonate de soude	0.053	0.008
— de chaux	0.607	0.136
— de magnésie	0.059	0.057
— de fer	0.050	0.030
— de manganèse	traces	»
Sulfate de soude	0.026	0.031
Sels de potasse	»	»
Chlorure de sodium	0.022	0.020
Silice	0.101	0.066
Alumine	0.003	»
Matière organique	0.021	0.003
Perte	0.025	0.012
	0.967	0.363

En rapportant ici les analyses de ces dernières sources que Béchamp n'a pas analysées, nous devons dire que, pour les deux fontaines principales, on relève entre les résultats analytiques obtenus par Béchamp et Anglada

des différences considérables; elles donnent plus du double de minéralisation.

Mode d'administration. — Les eaux du Boulou sont employées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains et en douches. Quoi qu'il en soit, c'est leur usage à l'intérieur qui constitue la base de la médication de ce poste thermal. L'eau se boit le matin à jeun et de quart d'heure en quart d'heure, à la dose de quatre à huit et même dix verres.

Emploi thérapeutique. — Ces sources bicarbonatées sodiques ferrugineuses, qui présentent sous le rapport de la minéralisation une frappante analogie avec les eaux froides de Vals et de Vichy, possèdent l'action de ces dernières sur l'organisme. Toniques, reconstituantes et résolutives, elles sont diurétiques et augmentent l'appétit et les forces; tels sont du moins leurs effets physiologiques les plus accusés. Elles sont employées avec succès dans les affections chroniques du foie, des reins et de la vessie, dans les dyspepsies atoniques et les engorgements viscéraux dus à l'impaludisme ou au séjour prolongé dans les pays chauds, ainsi que dans les états morbides liés à l'anémie et à la chlorose. Ces eaux alcalines pures ou ferrugineuses sont fréquemment employées à Amélie-les-Bains comme adjuvant de la cure sulfureuse; elles ne peuvent manquer d'acquérir, au milieu de toutes les stations thermales sulfurées de la région pyrénéenne, une place toute spéciale.

La *durée de la cure* est de vingt à trente jours.

Les eaux du Boulou ne sont pas *exportées*.

LECCIA (Italie, province de Florence). — La source de Leccia jaillit dans le Val di Cornio; ses eaux *bicarbonatées ferrugineuses* sont remarquables par leur haute température native qui est de 35° C.

La source chaude et ferrugineuse de Leccia renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de chaux	0.209
— de magnésie	0.104
— de soude	0.052
Carbonate de chaux	0.522
— de magnésie	0.104
— de fer	0.052
Chlorure de sodium	0.104
— de magnésium	0.026
— de calcium	0.026
	1.199

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	28.2
— hydrogène sulfuré	traces
	28.2

LE CROL (France, département de l'Aveyron). — C'est dans les environs de la petite ville d'Aubin que jaillit la source *froide* et *sulfatée ferrugineuse* de Le Crol. Cette fontaine dont la température native est de 12°,8 C., présente sous le rapport des propriétés physiques, chimiques et thérapeutiques, la plus grande analogie avec les sources de Cransac; d'ailleurs les eaux de Cransac et du Crol émergent dans la même vallée et au pied de la même colline.

Claire, limpide et transparente, l'eau de la source Le Crol abandonne néanmoins sur les parois de son bassin une couche de rouille assez épaisse. Elle n'a pas d'odeur et sa saveur est manifestement ferrugineuse; elle renferme d'après l'analyse de M. Pomarède les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate ferreux	0.540
— ferrique	0.285
— manganeux	0.330
— de magnésie	0.300
— de chaux	0.070
— d'alumine	traces
Matière organique azotée	0.010
	1.535

Gaz acide carbonique libre...... Quantité indéterminée.

Emploi thérapeutique. — L'eau sulfatée ferrugineuse de Le Crol a dans ses appropriations thérapeutiques les diverses maladies qui relèvent de la médication hydrominérale de Cransac (Voy. ce mot).

LEDESMA (Espagne, province de Salamanque). — Par son antique origine et par sa prospérité actuelle, Ledesma compte parmi les plus importantes stations de l'Espagne. Pendant la saison des eaux qui commence à la mi-mai et finit avec le mois de septembre, ce poste thermal est fréquenté par trois mille baigneurs qui viennent des provinces voisines et du Portugal.

Situés à 31 kilomètres de Salamanca et à 11 kilomètres au sud-est de la petite ville de Ledesma (1570 habitants) qui leur a donné son nom, les bains de Ledesma sont bâtis sur l'emplacement des sources, à 60 mètres de la rive gauche de la Tormès, au pied d'une colline aride et rocheuse.

Le climat qui règne dans cette région sise à 720 mètres au-dessus du niveau de la mer est chaud; mais les matinées et les soirées sont assez froides et humides pour justifier, dit Rotureau, la précaution du manteau dans lequel se drapent les Castillans. La température moyenne des mois de la saison thermale est de 22° C. Pendant leur séjour à Ledesma où la vie matérielle, si coûteuse dans les autres établissements thermaux de la péninsule ibérique, est facile, simple et à bon marché, les baigneurs peuvent faire aux alentours qui sont charmants des excursions nombreuses et intéressantes.

La vieille ville de Ledesma, avec sa ceinture de murs en pierre construits à l'époque de l'occupation romaine, et la frontière de Portugal sont les points les plus visités par les hôtes de cette station.

Établissements thermaux. — Les anciens bains de Ledesma qui auraient été bâtis, s'il faut en croire la tradition locale, par un Mauro du nom de Cephar, consistent en un vaste bassin couvert par une voûte percée de quelques fenêtres. Cette grande piscine où l'on descend par de larges degrés situés aux angles, est entourée d'une sorte de galerie divisée en quarante cabinets dans lesquels se trouve un lit pour le repos ou la sudation. Depuis 1819, une muraille élevée en son milieu divise ce bain commun en deux parties dont chacune peut contenir trente personnes de chaque sexe.

Une maison de bains de construction toute récente répond par son aménagement aux habitudes de confort et de luxe de la clientèle riche; son installation balnéothérapique est également en rapport avec les exigences de la science moderne; cet établissement renferme des cabinets de bains dont les baignoires sont en marbre blanc; un cabinet de douches variées de forme et de

calibre; une salle pour bains de vapeur et une salle d'inhalation.

Sources. — Les eaux *thermales* et *sulfurées calciques* de Ledesma ont été connues et utilisées par les Romains et par les Arabes; elles sont fournies par un grand nombre de sources qui émergent du terrain silurien par les fentes d'un filon de gneiss. Deux de ces fontaines ont seules un captage régulier et servent à l'alimentation des buvettes et des divers services balnéaires; elles se nomment la *Fuente de los Baños* (source des Bains) et la *Fuente de la Bebida* (source de la Buvette).

A. La *source des Bains*, qui jaillit dans l'établissement arabe, était exploitée par les Romains; son débit est de 1930 hectolitres par vingt-quatre heures; sa température native est de 52° C. et son poids spécifique de 1,00033.

B. La *source de la Buvette* a été découverte dans ce siècle par le Dr Alègre; elle émerge à la température de 32° C. et ses eaux recueillies dans un vaste réservoir sont employées à abaisser la température de la *Fuente de los Baños*.

C. Les fontaines non captées se trouvent les unes dans le lit même de la rivière, les autres dans le voisinage des bains arabes; leur température d'émergence varie de 40° à 43°,8 C.

Toutes les sources de Ledesma présentent entre elles la plus grande analogie sous le rapport des caractères physiques et chimiques; elles ne diffèrent entre elles que par leur degré de température et par la plus ou moins grande quantité de barégine qu'elles tiennent en suspension. Leurs eaux limpides et transparentes possèdent une odeur et une saveur très sensiblement hépatiques qu'elles perdent en se refroidissant; douces et onctueuses au toucher, elles tionnent en suspension des flocons d'une substance blanchâtre et glaireuse qui se dépose sur les parois des bassins et au fond des ruisseaux d'écoulement. Leur densité se rapproche sensiblement de l'eau distillée, et leur constitution chimique, d'après les recherches analytiques de Saens Diaz (1875), est la suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonato de soude	0.133554
Silicate de soude	0.075990
Chleruro de sodium	0.074282
Matière orgaulque	0.059381
Silice insoluble	0.047300
Sulfate de chaux	0.026227
Chlorure de calcium	0.014098
Sulfate de magnésie	0.011491
Carbonate de fer	0.007500
Chlerure de magnésium	0.001650
Carbonato de magnésie	0.000743
Nitrate d'ammoniaque	0.000593
Nitrite d'amomniaque. Hyposulfito alcalin. Phosphate d'alumine. Lithine.	0.007078
	0.460000

	Cent. cubes.
Gaz hydrogène sulfuré	8.233
— acide carbonique	4.768
— azote	10.945
	13.946

Mode d'administration. — La médication de ce poste thermal est interne et externe; les eaux son administrées en boisson et en inhalations, en bains de piscines et de baignoires, en bains de vapeurs et en douches variées de forme et de température.

L'eau de la *Fuente de la Bebida* qui est seule employée à l'intérieur, se boit à la dose de deux à six verres par jour, pris le matin à jeun et à un quart d'heure d'intervalle.

La durée des bains de piscine et de baignoire varie de quarante-cinq à soixante minutes. A la sortie du bain les malades sont transportés où se rendent dans les chambres à lit pour obtenir les effets de la sudation qui fait partie intégrante de la cure de cette station espagnole.

L'administration des douches et des bains de vapeur de même que le séjour dans la salle d'inhalation, ne présente rien de particulier à signaler.

Emploi thérapeutique. — L'eau des sources de Ledesma possède les propriétés physiologiques et thérapeutiques des eaux sulfureuses en général. Quel que soit son mode d'emploi, elle détermine une excitation marquée des systèmes nerveux et sanguin; c'est ainsi qu'elle active singulièrement les fonctions de la peau et des muqueuses.

Au premier rang des maladies relevant de la médication de Ledesma se trouvent les dermatoses chroniques qui, pour leur amélioration ou leur guérison, doivent être ramenées à un état subaigu ou aigu. Les rhumatismes musculaires et articulaires chroniques ainsi que les paralysies non liées par leur origine à une congestion ou à une hémorrhagie cérébrale, sont très avantageusement traités par ces eaux qui donnent encore de bons résultats dans les affections atoniques et herpétiques des muqueuses; dans le catarrhe chronique simple des voies aériennes, de la vessie et de l'utérus; dans les manifestations de la diathèse scrofuleuse et enfin dans les suites de grands traumatismes.

Ces eaux partagent les contre-indications du groupe des sulfurées.

La *durée de la cure* de Ledesma n'était jadis que de trois à six jours; elle est aujourd'hui un peu plus longue, mais dix à douze jours de cure hydrothermominérale sont un temps au moins de moitié trop court, comme le fait judicieusement observer Rotureau, pour que des affections ayant profondément détérioré les organes et altéré leurs tissus puissent y être utilement combattues.

Le eaux de Ledesma ne *s'exportent* pas.

LEDUM LATIFOLIUM Ait. — Cette plante, qui appartient à la famille des Éricacées et à la tribu des Lédées, est extrêmement répandue dans l'Amérique du Nord anglaise, aux États-Unis, de la Nouvelle-Angleterre au Wisconsin et vers le sud jusqu'aux montagnes de la Pensylvanie. Elle porte les noms de Thé de James, Thé du Labrador. On la rencontre aussi à Terre-Neuve, au Groënland. Elle croît dans les marais, dans les bois humides. C'est un petit arbrisseau toujours vert, de deux à cinq pieds de hauteur, à tige irrégulièrement rameuse, à branches laineuses. Les feuilles sont persistantes, alternes, subsessiles, de 8 à 10 centimètres de longueur sur 2 à 6 centimètres de largeur, elliptiques ou oblongues, obtuses, à bords entiers, très peu revolutés, d'un vert sombre et luisant à la face supérieure, couvertes à la face inférieure d'un duvet dense ferrugineux.

Les fleurs sont petites et disposées en corymbes terminaux et denses, hermaphrodites, régulières, blanches. Les pédicelles sont filiformes et pubescents.

Le calice est petit, à quatre divisions.

La corolle dialypétale est à cinq pétales, obovés, obtus, étalés.

Les étamines, au nombre de cinq, aussi longues que la corolle, exsertes, ont leurs filets minces, glabres et des anthères petites s'ouvrant au sommet par deux pores terminaux.

L'ovaire libre ou supère, arrondi, est à cinq loges renfermant chacune un certain nombre d'ovules anatropes. Le stylo est dressé, aussi long que les étamines, le stigmate est petit et obtus.

Le fruit est une capsule ovale, oblongue, à cinq loges, s'ouvrant en cinq valves qui se séparent à la base avec les bords non fléchis et connivents. La placentation est centrale; les graines nombreuses sont très petites, albuminées, et se terminent en une membrane ailée aux deux extrémités.

Les feuilles qui, lorsqu'elles sont froissées, exhalent une odeur aromatique, sont les seules parties de la plante employées en infusions théiformes contre la dysenterie, la diarrhée et les fièvres tierces. Lorsqu'on les fait infuser dans la bière elles lui communiquent des propriétés capiteuses qui déterminent des céphalalgies, des nausées et parfois même du délire. Ces feuilles renferment du tannin, une huile volatile, formée d'un hydrate de terpène et d'un hydrocarbure de formule semblable à celle de la térébenthine, ainsi que les autres composés généralement distribués dans les feuilles. Le *Ledum latifolium* n'est pas inscrit dans les pharmacopées.

Ledum palustre L. — C'est aussi un petit arbrisseau toujours vert qui habite les parties nord de l'Europe, de l'Asie, de l'Amérique et les régions montagneuses des parties de ces pays situées plus au Sud.

Les feuilles, dont l'odeur est également aromatique et camphrée, ont une saveur amère. Elles renferment du baume, une huile volatile, un camphre particulier, de l'acide valérianique et d'autres acides volatils, de l'*éricinol* $C^{10}H^{16}O$. Le tannin a reçu le nom d'*acide leditannique* $C^{14}H^{12}O^{6}$.

Ces feuilles passent pour posséder des propriétés narcotiques et ont été employées dans les exanthèmes, la dysenterie, et différentes maladies de la peau particulièrement la lèpre, la gale, et. On leur donne dans ce cas la forme d'infusion ou de décoction.

En Allemagne on les emploie souvent comme substitutives du houblon pour la préparation de la bière.

LEE'S SPRINGS (États-Unis, Tennessee). — Les sources de Lee se trouvent à 20 milles est de Knoxville; il en existe trois dont deux sont sulfureuses. La troisième fontaine qui est bicarbonatée ferrugineuse, serait des plus remarquables par sa richesse en fer.

L'analyse quantitative des sources de Lee n'a jamais été faite.

LEISSENGEN (Suisse, canton de Berne). — Sur le territoire du village de Leissengen qui relève du district d'Interlaken, jaillissent trois sources minérales froides : la *Badequelle*, la *Lammlibad* et la *Thunkquelle*.

Ces fontaines athermales sont *sulfurées calciques;* elles émergent des couches de gypse des montagnes voisines et leurs eaux sont en quelque sorte identiques sous le rapport des caractères physiques et chimiques.

Le chimiste Pagenstecher, qui a analysé les sources de Leissengen, leur assigne la composition élémentaire suivante :

1° La *Badequelle :*

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Hydrogène sulfuré	0.0009
Sulfure de sodium	0.0105
— de calcium	0.0070
Chlorure de magnesium	0.0068
Sulfate de magnésie	0.2732
— de chaux	0.9013
Bicarbonate de chaux	0.1488
— ferreux	0.0023
Matière organique	0.8078
	1.3575

2° La *Lammlibad :*

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Hydrogène sulfuré	0.0008
Sulfure de sodium	0.0056
— de calcium	0.0061
Chlorure de magnésium	0 0037
Sulfate de magnésie	0.1757
— de chaux	0.6191
Bicarbonate de chaux	0.2844
— ferreux	0.0019
Matière organique	0.0069
	1.1031

3° La *Thunkquelle :*

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Hydrogène sulfuré	0.0015
Sulfure de sodium	0.0141
— de calcium	0.0018
Chlorure de magnésium	0.0120
Sulfate de magnésie	0.0784
— de chaux	0.0044
Bicarbonate de chaux	0.3202
— ferreux	0.0016
Matière organique	»
	0.4322

Emploi thérapeutique. — La station de Leissengen recevait naguère un grand nombre de malades; elle a perdu toute sa prospérité dans ces vingt dernières années.

Ses eaux alimentent un établissement thermal où elles sont employées en boisson et en bains; elles ont dans leurs appropriations les affections diverses qui relèvent des sources du groupe des sulfurées.

LE MONESTIER DE BRIANÇON. — Voy. MONESTIER (LE) DE BRIANÇON.

LE MONESTIER DE CLERMONT. — Voy. MONESTIER (LE) DE CLERMONT.

LENK (Suisse, canton de Berne). — Les bains de Lenk sont situés à dix minutes du bourg d'An-der-Lenk (2312 habitants), à l'extrémité sud de la belle vallée de Simmenthal, qui de ce côté se trouve protégée contre les vents du Nord par une magnifique ceinture de montagnes couronnées de glaciers et aux flancs couverts de pâturages et de forêts.

Topographie. Climatologie. — Les bains et le bourg bâtis un peu au-dessus du fond de la vallée sur une large terrasse naturelle où n'arrivent que rarement les

brouillards des régious basses, se trouvent à 1100 mètres environ au-dessus du niveau de la mer. Le climat de montagnes qui règne dans cette haute région dont l'atmosphère est tonique et vivifiante, est relativement doux; mais les matinées et les soirées sont toujours très fraîches et les malades doivent se garantir contre ces basses températures du commencement et de la fin de la journée par le port de vêtements de laine.

La saison des eaux s'ouvre le 15 juin pour se terminer le 15 septembre.

Établissement thermal. — L'établissement thermal de cette station qui est en pleine prospérité, se compose de plusieurs bâtiments dans lesquels sont répartis les services balnéothérapiques et les chambres meublées destinées aux baigneurs. La maison principale des bains dont les étages supérieurs sont distribués en logements, renferme dans son rez-de-chaussée vingt-quatre cabinets de bains et cinq salles de douches variées de forme et de calibre. Une seconde installation balnéaire moins complète existe dans un autre bâtiment, et c'est dans un pavillon distinct que se trouve la buvette et la salle d'inhalation.

Sources. — *Trois* sources *athermales, sulfatées calciques* ou *ferrugineuses bicarbonatées* alimentent les bains de Lenk; elles se nomment : la *Hohliebequelle* (source de Hohliebe); la *Balmquelle* (source de Balm) et *Eisenquelle* ou *source Ferrugineuse.*

Connues depuis un temps immémorial par les habitants du pays, ces fontaines ne sont exploitées et fréquentées d'une façon régulière que depuis une quarantaine d'années; elles émergent d'une roche d'ardoise verte, à des températures qui sont à peu près les mêmes.

a. La *Hohliebequelle* débite une eau claire, limpide, et transparente, dont l'odeur et la saveur hépatiques sont à peine sensibles; son poids spécifique est de 1,001595 et sa température native de 8°,5 C. D'après l'analyse de Fellenberg (1856), elle renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.00567
Sulfate de soude	0.00395
— de potasse	0.00223
— de magnésie	0.18937
— de strontiane	0.00330
— de chaux	0.77141
Carbonate de magnésie	»
— de chaux	0.33468
Phosphate de chaux. } Oxyde de fer }	0.00403
Silice	0.01099
	1.32566

La quantité de gaz hydrogène sulfuré que renferme cette source serait par litre de 2cc,41 suivant Mayer-Ahrens, et de 4cc d'après Treichler.

b. La source de Balm qui porte le nom de la montagne d'où elle sort, débite 28 200 litres par vingt-quatre heures; claire et limpide à son griffon, son eau est louche et légèrement laiteuse en arrivant à l'établissement des bains; elle possède une odeur et une saveur très manifestement hépatiques et une partie de son soufre se dépose par la congélation. Sa densité est de 1,002466. Voici d'après l'analyse de Fellenberg (1856) la composition élémentaire de cette source dont la température d'émergence est de 8°,75 C.

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.	
Chlorure de sodium	0.00528	
Sulfate de soude	0.04072	
— de potasse	0.00640	
— de magnésie	0.20290	
— de strontiane	0.00957	
— de chaux	1.67920	
Carbonate de magnésie	0.02104	
— de chaux	0.27618	
Phosphate de chaux	0.00399	
Oxyde de fer	0.01057	
Silice	0.01506	
	2.27091	
Gaz acide sulfhydrique	52cc.90 (*Meyer-Ahrens*)	44cc.50 (*Treichler*).

c. La source Ferrugineuse ou l'*Eisenquelle* a été analysée en 1875 par Liebreich; elle renferme les éléments constitutifs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.00012
Chlorure de sodium	0.01580
— de magnésium	»
Sulfate de potasse	0.00450
— de soude	»
— de magnésie	0.14890
— de chaux	1.67660
— de strontiane	»
Bicarbonate de chaux	0.46320
— d'oxyde de fer	0.01380
Phosphate de soude	»
Acide silicique	0.02900
	2.35412

Mode d'administration. — Les eaux de Lenk sont employées à l'intérieur et à l'extérieur, c'est-à-dire en boisson, en bains et douches et en inhalations. L'eau de la Hohliebequelle s'administre en boisson à la dose de un à six verres ingérés le matin à jeun et à un quart d'heure d'intervalle; la source de la Balmquelle sert exclusivement pour le traitement externe; les bains tempérés et chauds ont une durée variant d'une demi-heure à une heure; quant aux douches, leur durée comme leur forme et leur pression varie suivant les effets qu'on en veut obtenir.

Action physiologique. — L'eau de la Holiebenquelle prise à faible dose ne détermine qu'un peu de pesanteur épigastrique accompagnée de renvois sulfureux, tandis que son ingestion au-dessus de deux verres occasionne de l'abattement avec diminution des battements du cœur; en même temps il se produit de la diurèse et des effets laxatifs. Chez certaines personnes faibles et impressionnables, l'ingestion de cette eau même à faible dose amène au bout de deux ou trois jours du malaise général, de la céphalalgie, de l'agitation nocturne et tous les autres signes de la fièvre thermale; pour faire disparaître ces accidents, il suffit de donner quelques verres d'eau de la Balmquelle qui réussit mieux que tout autre purgatif.

Les bains d'eau de la Balmquelle produisent, à la suite d'un léger frisson initial qu'éprouve le baigneur, un sentiment de force et de bien-être général. Lorsqu'ils sont administrés chauds et prolongés, leur usage provoque la poussée qui se traduit par un erythème léger avec de petites papules siégeant généralement autour des articulations.

Emploi thérapeutique. — La médication interne et

externe de Lenk qui est éminemment reconstituante possède dans ses attributions thérapeutiques, les catarrhes simples des bronches, des voies uropoiétiques et de l'appareil digestif; les affections chroniques de la peau et les états morbides des organes internes reconnaissant pour cause le vice herpétique; les dyspepsies stomacales ou intestinales atoniques des sujets lymphatiques principalement. Ces eaux donnent également de bons résultats dans la diathèse scrofuleuse avec tout son grand cortège d'accidents, dans les rhumatismes chroniques superficiels et profonds, dans la cachexie par empoisonnement métallique. Disons enfin qu'on leur prête une certaine efficacité dans le traitement de la goutte et de la tuberculose; il est inutile d'ajouter que nous mentionnons ces deux dernières indications en faisant les réserves les plus expresses.

Les contre-indications des eaux de Lenk sont celles des eaux sulfurées.

Les ressources hydrominérales de cette station bernoise où l'air pur et vif des montagnes est un puissant auxiliaire, sont complétées par des cures de lait et de petit-lait.

L'eau des sources de Lenk ne s'exporte pas.

L'ÉPINAY. — Voy. ÉPINAY.

LE PLAN (France, département de la Haute-Garonne). — La source *athermale* et *bicarbonatée ferrugineuse* du Plan a été découverte dans le cours de l'année 1852; elle est située dans l'arrondissement de Muret et à 42 kilomètres de cette ville.

Cette fontaine dont la température d'émergence est de 12°,1 C., débite une eau transparente, limpide, inodore et d'une saveur franchement martiale; elle abandonne le long de son ruisseau une épaisse couche de rouille.

D'après l'analyse de Filhol publiée en 1858, la source du Plan renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de chaux	0.358
— de magnésie	0.055
Chlorure de sodium	0.035
— de potassium	traces
Silice	0.008
Oxyde de fer	0.012
— de manganèse	0.005
Acide crénique	0.020
Arsenic et iode	traces
	0.155

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	61
— azote	23
— oxygène	2
	86

La source du Plan dont l'eau serait dans d'excellentes conditions pour supporter le transport, n'est jusqu'ici l'objet d'aucune exploitation régulière. Cependant un bon nombre de malades du voisinage fréquentent cette fontaine ferrugineuse dont l'usage en boisson ne peut être qu'avantageux pour combattre les états pathologiques justiciables de la médication martiale.

LE PRESE. — Voy. PRESE.

LEPTANDRA VIRGINICA NUTT (*Veronica virginica* L.). — Cette plante qui croît communément au Canada et dans le nord des États-Unis appartient à la famille des Scrophulariacées et à la tribu des Rhinanthées, caractérisée par des fleurs irrégulières, quatre étamines didynames, deux par avortement dans le genre Véronique, corolle plus ou moins bilabiée jamais en forme de gueule. Fruit capsulaire à déhiscence loculicide. C'est une plante herbacée vivace dont le rhizome et les radicules sont employés aux États-Unis. Ses tiges annuelles qui naissent du rhizome sont hautes de 80 centimètres à 1 mètre, dressées, herbacées, verdâtres, arrondies. Les feuilles, verticillées par cinq ou six, sont simples, entières, brièvement pétiolées et presque sessiles, oblongues ou lancéolées, dentées fortement en scie sur les bords, d'un vert clair à la face supérieure, d'un vert grisâtre à la face inférieure avec une nervure médiane très saillante. Les verticilles des feuilles sont écartés l'un de l'autre de 7 à 8 centimètres environ et rapprochés du sommet de la tige.

Les fleurs forment à la partie supérieure de la tige feuillée un épi cylindrique long de 12 à 15 centimètres environ.

Elles sont hermaphrodites, régulières, d'un blanc veiné de rose et très petites.

Le calice est gamosépale, régulier, à quatre lobes inégaux.

La corolle est rotacée à quatre lobes, les supérieurs plus grands que les autres.

Les étamines sont au nombre de deux, à filets libres, filiformes, à anthères biloculaires, introrses et déhiscentes par deux fentes longitudinales.

L'ovaire est libre et à deux loges renfermant un certain nombre d'ovules anatropes insérés sur un placenta axile.

Le style est simple à stigmate bilobé.

Le fruit, de la grosseur d'un grain de millet, est une capsule comprimée perpendiculairement à la cloison, à déhiscence loculicide, s'ouvrant en deux valves et renfermant des graines albuminées à embryon droit. La seule partie employée en médecine est le rhizome qui d'après l'analyse de Wayne, renferme *Leptandrine*, huile volatile, tannin, gomme, résines, matières extractives, de la glucose et une substance se rapprochant de la benzine.

La *Leptandrine* s'obtient, d'après Wayne, en précipitant l'infusion du rhizome par le sous-acétate de plomb, enlevant l'excès de plomb par le carbonate de sodium, et faisant absorber le principe actif par le charbon animal. Celui-ci est ensuite lavé par l'eau jusqu'à ce qu'elle passe avec une saveur amère, puis traité par l'alcool bouillant qui, par évaporation spontanée, laisse déposer une substance cristalline, très amère, soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther.

La Leptandrine du commerce ne présente aucun rapport avec cette substance pure. On l'obtient généralement en précipitant par l'eau la teinture alcoolique évaporée en consistance sirupeuse, filtrant pour enlever le liquide et desséchant le produit au bain-marie. On recueille ainsi environ 6 p. 100 du poids du rhizome d'une poudre sèche, résineuse, d'un brun sombre, ressemblant à l'asphalte, d'une odeur désagréable et d'une saveur légèrement amère. Examinée au microscope elle paraît formée de fragments aigus, de dimensions variables, d'un brun rougeâtre, et dont les plus petits sont transparents. Ce produit dont la composition varie singulièrement suivant son degré de finesse et le mode de préparation

ne paraît pas jouir des propriétés actives de la racine.

Aussi Lloyd (*Amer. Journ. of Pharm.*, octobre 1880) se fondant sur ce fait, reconnu du reste par Wayne et Mayer, que l'eau qui a servi à précipiter cette résine présente une saveur très amère et qu'il y a lieu de penser qu'elle retient le principe actif du leptandra, a proposé de remplacer la leptandrine du commerce par la préparation suivante :

La teinture alcoolique est précipitée par l'eau froide ; Le liquide séparé par décantation est évaporé en consistance d'extrait solide, que l'on mélange à la résine desséchée et pulvérisée. Le tout est divisé en menus fragments et desséché dans un courant d'air chaud.

On obtient ainsi 10 p. 100 environ du poids du rhizome d'un extrait dont les propriétés sont analogues à celles de ce rhizome et diffèrent de celles de la leptandrine commerciale. En effet lorsqu'on traite cette dernière par l'eau, on obtient un liquide incolore et insipide, tandis que dans les mêmes conditions, l'extrait donne une liqueur colorée en brun et d'une amertume très prononcée.

Le rhizome de *Leptandra virginica* passe pour posséder des propriétés altérantes, cholagogues, laxatives et toniques. Il est employé aux États-Unis dans les cas ou les fonctions du foie doivent être stimulées, dans la dysenterie, le choléra infantile et spécialement la fièvre typhoïde. La forme pharmacologique employée est la leptandrine commerciale, à la dose de 15 à 30 centigrammes.

Cette plante est inscrite à la pharmacopée des États-Unis.

LÈS (Espagne, province de Lérida). — Les sources *sulfurées sodiques* froides et chaudes de Lès jaillissent dans le val d'Aran, sur le territoire d'un petit village situé à proximité de la frontière française et de Bagnères-de-Luchon.

Ces fontaines, dont la température native varie de 19°,5 à 32° C., ont été analysées par M. Fontan au seul point de vue de leur degré de sulfuration. Ce chimiste a trouvé par litre d'eau 0gr,0152 de sulfure de sodium dans les *sources prothothermales* et 0gr,0089 de ce même sel dans les *sources thermales*.

Les eaux de Lés alimentent un petit établissement de bains qui possède une clientèle assez nombreuse bien qu'elle soit toute locale. Nous n'avons rien de particulier à signaler sur la médication externe et interne en usage à ce poste thermal ; elle trouve son application dans toutes les affections justiciables des eaux sulfurées en général.

LES ANDELYS. — Voy. ANDELYS.

LES GUIBERTS. — Voy. GUIBERTS.

LES ROCHES (France, département du Puy-de-Dôme, arrondissement de Clermont-Ferrand). — La source des Roches ou de Beaurepaire, que la plupart des auteurs décrivent avec les eaux de Royat, se trouve dans la commune de Chamalières et à un kilomètre environ de la ville de Clermont-Ferrand.

Cette fontaine *froide, chlorurée sodique et bicarbonatée ferrugineuse, carbonique forte*, émerge du terrain tertiaire sur la rive droite de la petite rivière de Tretain, près du moulin de Beaurepaire ; elle a été captée en 1843 dans un puits d'où l'eau minérale est élevée et déversée dans un réservoir hermétiquement fermé pour éviter la perte de son gaz carbonique. Cette eau, claire, limpide et transparente, a l'odeur de l'acide carbonique ; sa saveur est tout à la fois piquante, salée et ferrugineuse ; sa densité est de 1,0019 et sa température native de 19°,5 C.

La source des Roches, dont le débit est de 30 000 litres en vingt-quatre heures, a été analysée en 1857 par M. J. Lefort. Elle renferme, d'après ce savant chimiste, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	1.465
Bicarbonate de chaux	0.822
— de magnésie	0.514
— de soude	0.428
— de potasse	0.312
— de fer	0.042
— de manganèse	traces
Sulfate de soude	0.125
Phosphate de soude	0.005
Arséniate de soude	traces
Iodure et bromure de sodium	indices
Silice	0.089
Alumine	traces
Matière organique	indices
	3.500
Gaz acide carbonique libre	0l.831

Emploi thérapeutique. — Tonique, excitante et légèrement diurétique, l'eau des Roches est exclusivement employée en boisson. La dose ordinaire est de quatre à six verres par jour que les malades viennent boire à la source qui verse son eau par quatre robinets appliqués à la façade principale d'un élégant pavillon construit non loin du puits de captage.

Cette eau chlorurée ferrugineuse et très gazeuse, s'emploie principalement dans les dyspepsies stomacales et intestinales atoniques ; dans les états pathologiques dérivant de la chlorose et de l'anémie et dans les affections des reins et de la vessie réclamant l'augmentation des urines. C'est probablement l'acide carbonique et les bicarbonates alcalins, dit Rotureau, qui donnent la clef de la vertu de ces eaux lorsqu'il s'agit de catarrhes, de sables ou de petits graviers des voies uropoiétiques.

La *durée de la cure* est de vingt à trente jours.

L'eau des Roches s'exporte en grande quantité, mais surtout comme eau d'agrément, ou de table dans toute la région. Le gaz carbonique de la source est également l'objet d'une exploitation industrielle ; on l'emploie à la gazéification des limonades et des eaux de Seltz artificielles.

LES TERNES (France, Seine). — La source des Ternes, située dans le XVIIe arrondissement de Paris, alimente une pièce d'eau qui se trouve dans le parc d'un hôtel privé de la rue Demours (quartier des Ternes). Cette fontaine a été décrite par plusieurs auteurs comme *sulfatée calcique sulfureuse ;* mais les rudiments d'analyse chimique publiés par Ossian Henry ne peuvent en vérité suffire pour faire entrer dans la famille des eaux minérales, cette source qui n'a jamais eu d'applications thérapeutiques.

LEUSTETTEN (Empire d'Allemagne, Bavière). — Les eaux de Leustetten qui sont fréquentées pendant la saison thermale par un assez grand nombre de malades, appartiennent à la famille des bicarbonatées calciques dont elles ont les indications thérapeutiques.

D'après l'analyse de Vogel, ces eaux renferment les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.161
— de magnésie	0.013
— de soude	9.900
Chlorure de sodium	0.009
Acide silicique. } Humus }	traces
	0.192

LEVANA (Italie, province de Florence). — C'est dans le val d'Arno inférieur et sur les bords de ce fleuve que jaillissent les deux sources *athermales* et *bicarbonatées mixtes* de Levana. Désignées sous les noms de *Bagnolina degli Rachitici* et de *Acqua della Nave delle Inferno*, ces deux fontaines, très voisines l'une de l'autre, émergent de couches de travertin à la température de 15° C.

1° La source *Bagnolina degli Rachitici* a été analysée par Giuli qui a trouvé dans un litre d'eau les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.013
— de magnésium	0.026
— de calcium	0.013
Carbonate de soude	0.627
— de magnésie	0.156
— de chaux	0.530
— de fer	0.026
	1.391
Acide carbonique	155cc.1

2° L'*Acqua della Nave delle Inferno*, d'après l'analyse du même chimiste, possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.013
— de magnésium	0.013
— de calcium	0.026
Carbonate de soude	0.533
— de magnésie	0.210
— de chaux	0.940
— de fer	0.020
	1.761
Acide carbonique	622cc.0

Emploi thérapeutique. — L'eau de la première de ces sources s'emploie, comme son nom l'indique, dans le rachitisme. Quant aux autres applications thérapeutiques des eaux de Levana, elles découlent de leur constitution chimique.

LEVERN (Empire d'Allemagne, Prusse, province de Westphalie). — La station de Levern, située dans la régence de Minden, possède trois sources minérales froides : la source *Frédéric-Guillaume*, la source de *Séraphine* et la source de *Sainte-Anne*.

Ces trois fontaines dont les eaux sont *bicarbonatées ferrugineuses*, émergent à la température de 9°,5 à 12° C. d'un terrain bourbeux reposant sur une couche formée en majeure partie de sphérosidérite et de phosphate de fer.

Les sources *Frédéric-Guillaume* (temp. 12°, 5 C.) et *Séraphine* (temp. 12° C.) possèdent la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.509
— de fer	0.239
Sulfate de chaux	0.509
— de magnésie	0.065
— de soude	0.271
Chlorure de calcium	0.081
— de magnésium	0.032
Iodures et bromures. } Silice }	traces
	1.706

	Cent. cubes
Acide carbonique	210
Azote } Air atmosphérique }	10
Acide sulfhydrique	1
	221

La source de *Sainte-Anne* contient les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.651
— de fer	0.116
Sulfate de chaux	0.465
— de magnésie	0.155
— de soude	0.279
Chlorure de calcium	0.013
— de magnésium	0.062
Iodures et bromures. } Silices }	traces
	1.821

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	300
— azote	20
— air atmosphérique	40
— hydrogène sulfuré	traces
	360

Les quelques renseignements que nous avons sur Levern ne permettent point de déterminer exactement les divers modes d'emploi et les attributions thérapeutiques de ces eaux ferrugineuses bicarbonatées.

LE VERNET (France, départ. du Puy-de-Dôme). — Voy. VERNET.

LE VERNET (France, département des Pyrénées-Orientales). — Le Vernet est une bourgade (900 habitants) de l'arrondissement de Prades, située sur la rive droite du ruisseau de Casteil, au pied du mont Canigou et à 4 kilomètres de la petite place forte de Villefranche.

Historique. Topographie. Climatologie. — Les sources de cette station thermale sont connues depuis le moyen âge et le premier établissement de bains qui les utilisa date de l'année 1377. Détruits en partie par une incendie, ces Thermes furent abandonnés, mais les eaux continuèrent à être fréquentées par les paysans du voisinage. Ce n'est que vers la fin du siècle dernier, après la découverte de nouvelles sources, que cette station réussit enfin à se créer une existence nouvelle et durable. Aujourd'hui Le Vernet, grâce aux importantes améliorations successivement apportées dans l'exploitation des eaux et malgré le voisinage de ses

puissantes rivales de la région pyrénéenne, marche d'une façon rapide vers la prospérité.

Le village est bâti à 620 mètres d'altitude, sur les flancs escarpés d'une colline dominant une grande et fertile vallée que parcourt la rivière de Casteil dont les eaux coulent du sud au nord. Si la situation du Vernet, dans cette vallée qui forme une espèce de cirque limité et abrité de tous côtés par des montagnes, est des plus pittoresques, son climat est encore plus remarquable par sa beauté et sa douceur. Pendant les grandes chaleurs de l'été, la brise de montagne y maintient une température toujours agréable; celle-ci ne s'élève jamais au-dessus de 26° C., et pendant l'hiver elle ne descend pas à plus de 2° au-dessous de zéro. Les légers brouillards qui se forment au-dessus de la rivière et des canaux d'irrigation ne sauraient entretenir dans la vallée une grande humidité; l'air de l'atmosphère est des plus purs, et le beau ciel bleu de cette région où les pluies sont rares, est presque toujours sans nuages. Toutes ces conditions topographiques et climatériques sont autant d'avantages précieux pour cette station que l'on doit regarder comme un excellent séjour d'hiver.

La saison thermale commence le 1er juin et se termine le 1er octobre; mais la cure peut se faire pendant toute l'année, car la station du Vernet est surtout remarquable par l'installation d'un séjour et d'un traitement hydrominéral d'hiver.

Établissements thermaux. — Il y a deux établissements distincts :

1° L'*Établissement Mercader* qui est le plus ancien, est situé comme le village sur la rive droite de la rivière de Casteil. Adossé au versant occidental d'une petite colline toute couverte de châtaigniers, il est alimenté par six sources thermominérales et renferme deux buvettes, quinze baignoires, un cabinet de bains de siège, deux salles de douches, des salles d'inhalation, de pulvérisation, etc.

2° Les *Thermes des Commandants*, situés sur la rive gauche de la rivière, au pied de la montagne rocheuse du Pène, seraient appelés après leur achèvement à compter parmi les plus beaux établissements de bains de l'Europe. Formés par un groupe de plusieurs bâtiments reliés à un grand édifice central, les Thermes des Commandants possèdent plusieurs buvettes, quarante baignoires, cinq cabinets de bains de siège, des salles de douches de tout genre, des salles d'inhalation et de pulvérisation, etc. Il y existe, avec ces ressources balnéaires, des logements confortablement meublés pour les malades.

Le Vernet possède, en outre, un établissement pour les indigents : l'*Établissement de la Mere-Source*, dont l'installation balnéothérapique est complète; il peut recevoir deux cents malades pauvres.

SOURCES. — *Dix* sources *thermales et sulfurées sodiques* alimentent les établissements du Vernet; elles émergent d'un schiste micacé à des températures variant de 34 à 57°, 8 C. et fournissent un débit total de 2754 hectolitres d'eau par vingt-quatre heures.

Ces fontaines portent les noms suivants : *source des Anciens Thermes* (temp., 54° 8 C.); *source du Vaporarium* (temp. 56°, 2 C.); *source du Petit Saint-Sauveur* (temp. 47°, 1 C.); *source Élisa* (temp. 34°, 8 C.); *source de la Comtesse; la Mere-Source* (temp. 57°, 8 C.); *source Ursule* (temp 41°, 8 C.); *source du Torrent* ou *de la Providence* (temp. 39°, 2 C.); *source Castell* (temp. 35°,5 C.); et *source de la Buvette* ou *de la Santé*. Les six premières alimentent l'Établissement des Commandants, les quatre autres les Thermes Mercader.

Les eaux chaudes de toutes ces fontaines présentent, à de légères différences près, les mêmes caractères physiques et chimiques; claires, transparentes et limpides, leur odeur et leur saveur plus ou moins prononcées suivant les sources sont manifestement sulfureuses; onctueuses au toucher, elles sont irrégulièrement chargées de matière organique (barégine) et dégagent une grande quantité de gaz azoté.

A. — SOURCES DE L'ÉTABLISSEMENT DES COMMANDANTS.

1° *Source des Anciens Thermes ou Eaux-Bonnes.* — Située au nord et derrière l'Établissement des Commandants, elle est captée à la base du rocher de la Pène, dans une galerie voûtée. Une épaisse vapeur d'une odeur sulfureuse très prononcée, d'une réaction parfaitement neutre et d'une température de 36° C. (temp. de l'air extérieur 23°,1 C.) emplit cette voûte qui est fermée par une porte pleine. Transparente, claire et limpide, l'eau de cette source qui est chaude à la bouche, possède une odeur d'œufs couvés et une saveur fade et sulfureuse. Traversée par des bulles gazeuses très fines qui se déposent en perles sur les parois des verres, elle n'a aucune action sur les préparations de tournesol et de curcuma; sa température prise au réservoir est de 54° C.

D'après l'analyse d'Anglada, cette source renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Hypusulfite de soude cristallisé	0.0593
Carbonate de so de	0.0571
— de chaux	0.0008
— de magnésie	trsces
Sulfate de soude	0.0291
— de chaux	0.0037
Chlurure de sodium	0.0121
Silice	0.0496
Glairine ou barégine	0.0090
Perte	0.0051
	0.2258

L'eau hyperthermale de la source des Anciens Thermes qui est utilisée en boisson et pour l'alimentation des bains et des douches des bains Mercader est en outre employée à chauffer l'Établissement des Commandants au moyen de tuyaux qui la conduisent dans toutes les pièces.

2° *Source du Vaporarium.* — Cette source dont la température au griffon est de 56°,2 C., celle de l'air étant de 29°,56, présente, à part sa réaction qui est alcaline, toutes les propriétés physiques et chimiques de la précédente. Ses eaux sont conduites dans un grand réservoir placé au-dessous de la salle du *Vaporarium* où le thermomètre monte et se maintient à 40°,8 C., à moins qu'on abaisse la température en ouvrant une lucarne du grand œil-de-bœuf vitré formant la partie le centrale de la voûte du Vaporarium.

Fontan a déterminé le degré de sulfuration de la source du Vaporarium; ses dosages lui ont donné par 1000 grammes d'eau :

Sulfure de sodium 0gr,0248

3° *Source Saint-Sauveur.* — Ainsi nommée parce qu'elle rappelle, par son odeur et par sa saveur moins

sulfureuses que celles des autres fontaines du Vernet, l'odeur et le goût des eaux de Saint-Sauveur, cette fontaine est captée sous une voûte en briques bétonnée. Son eau (température native 47° C.), dont la réaction est légèrement alcaline, se rend pour être distribuée aux baignoires dans deux grands réservoirs destinés l'un à la conservation de sa chaleur, l'autre à son refroidissement.

Bouis, qui a fait en 1836 l'analyse de la source de Saint-Sauveur, a trouvé dans 1000 grammes d'eau les éléments minéralisateurs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfure de sodium	0.0406
Sulfite de soude	»
Sulfate de soude	0.0270
— de magnésie	»
— de chaux } Carbonate de chaux } — de magnésie }	0.0040
— de soude	0.0730
— de potasse	traces
Chlorure de sodium	0.0120
Silicate de soude	»
Silice	0.0600
Alumine	»
Glairine ou barégine	0.0140
Iodure de potassium	»
	0.2276

4° *Source Elisa.* — La source Elisa, qui jaillit à 25 mètres de l'établissement, se distingue des autres fontaines par sa saveur hépatique moins désagréable et comparable à celle de *La Raillière* de Cauterets. Des bulles gazeuses très fines traversent son eau dont la réaction est faiblement alcaline et la température d'émergence de 34°,8 centigrades.

D'après les dosages de Fontan (1851) elle renferme par 1000 grammes :

Sulfure de sodium........................ 0gr,01492

Cette source est renfermée dans un pavillon spécial dont l'installation hydrominérale consiste en une buvette et deux baignoires.

5° *Mère-Source.* — Cette source émerge à 25 mètres au-dessus de la précédente, dans un champ inculte où plusieurs de ses filets non captés forment un petit ruisseau dont les eaux inutilisées contiennent de nombreux filaments de barégine et de sulfuraire qui mesurent pour quelques-unes plus d'un mètre de long et près de 0m,01 de diamètre. Son griffon principal, capté sous une cloche de béton dans une galerie souterraine, débite une eau dont le caractère différentiel réside dans sa fadeur et dans sa forte odeur hépatique; neutre aux réactifs et d'une température native de 57°,8 C., l'air de la galerie étant de 31° C., elle renferme d'après M. Fontan par 1000 grammes :

Sulfure de sodium........................ 0gr,02239

L'eau de la Mère-Source alimente une buvette, des bains, des douches et une salle d'inhalation qui occupent un bâtiment spécial élevé dans le voisinage de la source (70 mètres) à quelques mètres des bords de la rivière qui coule du Vernet à Conflans.

6° La *source de la Comtesse* n'est pas utilisée.

B. — Sources de l'Établissement Mercader.

7° *Source Ursule.* Cette fontaine, la plus éloignée de l'Établissement, émerge au fond d'une galerie souterraine sur laquelle est bâtie un pavillon renfermant des salles de douches et d'inhalation gazeuse. Ses eaux claires, limpides et transparentes, d'une température de 41°,8 C. et d'une réaction alcaline, possèdent une odeur et un goût hépatiques très accusés.

Ossian Henry a fait l'analyse de la source Ursule en 1852; quelque incomplets que soient les résultats obtenus par ce chimiste, nous croyons utile de les faire connaître :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfure de sodium... } Carbonate de chaux.. }	0.0129
— de magnésie } Sels de potasse } Sulfate de soude } Chlorure de sodium } Iodure alcalin } Silicate de soude } — d'alumine } Indices de fer } Matière organique (glairine) }	0.2371
	0.2500

La source Ursule, outre les douches de son pavillon, alimente les deux buvettes et une partie des bains de l'Établissement Mercader.

8° *Source du Torrent ou de la Providence.* — Cette fontaine se trouve dans la même galerie que la source Ursule dont elle possède d'ailleurs tous les caractères physiques et chimiques. Sa température au griffon est de 39°,2 C., et son eau chaude est distribuée entre dix cabinets de bains et les salles de vaporarium et d'inhalation.

Voici, d'après l'analyse de Buran (1853), la composition élémentaire de cette source :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfure de sodium	0.0420
Sulfure de soude	0.0050
Sulfate de soude	0.0225
— de magnésie	0.0035
— de chaux	0.0010
Carbonate de chaux	0.0015
— de magnésie	0.0020
— de soude	0.0910
— de potasse	0.0100
Chlorure de sodium	0.0160
Silicate de soude	0.0628
Silice	»
Alumine	0.0010
Glairine ou barégine	0.0150
Iodure de potassium	0.0001
	0.2734

« Plus, des traces de fer, de brome, dont on ne pourrait déterminer, dit Buran, les proportions qu'en réitérant les expériences et en opérant sur de plus fortes proportions que celles que j'ai eues à ma disposition. »

9° et 10°. Les sources de *Castell* et de *la Buvette* ont une composition identique à celle des deux autres fontaines de l'Établissement Mercader. La dernière, dont l'eau est uniquement utilisée en boisson, n'est qu'un maigre filet de la source du Torrent.

La source de Castell, située sur le bord du chemin conduisant au village de ce nom, émerge au fond d'une galerie. Son eau dont la température est de 35°,5 C. au griffon et la réaction neutre, sert à refroidir les bains de la source Ursule.

Mode d'administration. — Les sources du Vernet sont utilisées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains généraux et locaux, en douches d'eau minérale et de vapeur, en inhalations et en pulvérisation. Le traitement hydrominéral d'hiver se fait dans d'excellentes conditions; les malades soustraits au contact de l'air extérieur poursuivent leur cure thermale dans une atmosphère dont la température est constamment maintenue entre 15° et 18° C. à l'aide des vapeurs des sources.

Les eaux des sources *Saint-Sauveur, Elisa* (*Établ. des Commandants*), *du Torrent* et *de la Buvette* ou *de la Santé* (Établ. Mercader) se prescrivent à très faibles doses au début de la cure, une cuillerée ou un quart de verre; il est rare que dans la suite on dépasse trois verres qui sont ingérés le plus souvent le matin à jeun et à un quart d'heure d'intervalle, et quelquefois le soir avant le coucher. Ces eaux se boivent pures ou coupées soit avec du lait soit avec une infusion de tilleul édulcorée avec le sirop d'érysimum des montagnes du Vernet; certains buveurs s'en servent aux repas pour couper le vin ou l'eau ordinaire et il existe même des malades dont elles constituent l'unique boisson. Le traitement externe n'offre rien de particulier sinon que son application, comme celle de toutes les eaux sulfurées et sulfureuses, réclame une grande prudence et une surveillance continuelle. La durée des bains varie suivant l'idiosyncrasie des malades, la gravité des affections et les effets qu'on veut obtenir de l'action plus ou moins stimulante de l'eau des sources; les bains très chauds doivent durer de trois à cinq minutes au plus; les bains chauds de cinq à quinze minutes et les bains tièdes peuvent être prolongés trois quarts d'heure et même une heure. Quant aux douches, leur durée, soumise aux conditions de chaleur, de forme et de pression, varie de cinq à vingt minutes.

Action physiologique. — Plus ou moins excitantes suivant les sources, les eaux du Vernet sont apéritives, toniques, excitantes, reconstituantes, sudorifiques et diurétiques. L'action physiologique résultant de leur usage interne se traduit par une excitation des principales fonctions de l'organisme (digestion, circulation, système nerveux). Dès les premiers jours de leur ingestion, même à petites doses, ces eaux stimulent l'appétit, facilitent la digestion, augmentent la transpiration et les urines. A doses un peu élevées, il survient de la céphalalgie, des éblouissements et des vertiges, de la soif avec sécheresse de la bouche, de l'anorexie, et les buveurs arrivent à présenter tous les accidents de la saturation minérale jusqu'à la *poussée*. Au Vernet, la poussée, qui se caractérise par des furoncles, du pemphigus, de l'érythème, etc., est regardée comme étant d'un augure favorable, aussi les médecins de cette station la favorisent tout en faisant suspendre la cure.

Nous devons noter que les eaux de la buvette de la Santé et celles de la buvette Elisa sont moins excitantes et mieux tolérées par l'estomac que les eaux des buvettes alimentées par les sources Saint-Sauveur et Ursule. Les deux premières buvettes, dit Rotureau, semblent donner les résultats obtenus aux Eaux-Bonnes, les deux dernières ceux de certaines sources de Bagnères-de-Luchon et de Cauterets.

L'administration externe (bains et douches) des eaux du Vernet, dont l'action plus ou moins énergique est due au degré de leur température, et surtout à la quantité de sulfure de sodium qu'elles renferment avec leurs autres principes minéralisateurs, détermine généralement des phénomènes d'excitation générale amenant à leur suite la fièvre thermale et même la poussée. Ces phénomènes d'excitation se manifestent d'une façon d'autant plus certaine et rapide que les bains et les douches sont donnés avec des eaux hyperthermales. Dans ces cas, au lieu de la sensation d'onctuosité que fait éprouver le contact de l'eau avec la peau, les baigneurs accusent une sensation de chaleur vive et mordicante sur les parties immergées du corps, un malaise général accompagné de dyspnée; en même temps, la bouche devient aride, la face vultueuse avec les yeux rouges et saillants, la respiration anxieuse; la tête se congestionne, il survient des vertiges, tout le corps se couvre d'une sueur profuse et le malade, si on l'abandonne à ces effets physiologiques exagérés, est exposé à succomber dans son bain. Il est pénible d'ajouter qu'on a eu plusieurs fois à déplorer des accidents de ce genre.

Lorsque la poussée par l'usage des bains et des douches à haute température s'établit, elle se traduit par des papules si la manifestation est bénigne et par des vésicules dans le cas contraire.

Certaines sources du Vernet employées à l'intérieur, ont une force, dit Rotureau, que n'ont pas les autres; elles stimulent plus ou moins activement le système nerveux. Il en est de même de leurs eaux administrées à l'extérieur : les unes produisent une surexcitation inconnue à certaines autres, et il n'est pas indifférent par exemple de prescrire des bains avec l'eau de la source Élisa ou de la source Saint-Sauveur à l'Établissement des Commandants, et avec l'eau de la source de la Providence ou de la source Ursule à l'Établissement Mercader, quand même ces bains ont une température identique. Est-ce parce que les sources Élisa et de la Providence contiennent davantage de barégine que les sources des Anciens Thermes et Ursule? Cela est probable, mais n'est pas certain.

Le séjour dans les salles de respiration où la température se maintient entre 16 et 18° C. peut se prolonger à la volonté du malade qui y respire longuement les vapeurs et le gaz acide sulfhydrique des sources sans éprouver rien autre chose qu'une légère moiteur et une sorte de sédation, « d'action stupéfiante des organes de la respiration et de l'hématose ».

Tout autres sont les effets physiologiques produits par les vaporariums du Vernet; ils se traduisent par une transpiration abondante avec chaleur de la peau, par de la pesanteur de tête, par l'accélération des battements du cœur et la gêne de la respiration, par l'hypersécrétion des muqueuses des voies aériennes, et enfin par la congestion du tissu pulmonaire « pouvant aller, dit Filhol, jusqu'à l'hémoptysie, la fonte des tubercules existants et la formation de nouveaux tubercules chez les phthisiques ».

Emploi thérapeutique. — Les ressources et les applications thérapeutiques de cette station sont multiples et étendues grâce à la variété de température et à la graduation des principes minéralisateurs que présentent dans leur ensemble les fontaines sulfurées du Vernet. Leur action physiologique explique et indique leurs propriétés curatives dans les maladies de la peau aussi bien que dans les affections des membranes muqueuses tapissant les voies respiratoires, digestives et génito-urinaires. Sous le rapport des applications qu'on en fait au traitement des affections

catarrhales et tuberculeuses de l'appareil respiratoire, les eaux du Vernet se rapprochent beaucoup de celles d'Amélie-les-Bains; c'est ainsi qu'employées en boisson, en gargarismes, en inhalations, en bains et en douches, elles donnent d'excellents résultats dans les laryngites et les bronchites chroniques avec sécrétion abondante et puriforme; leur efficacité est surtout remarquable lorsque les inflammations simples ou chroniques de arbre aérien (pharyngo-laryngite, angine granuleuse, trachéite, bronchite) sont liées au vice herpétique. Quant à leur action curative dans la tuberculose, ces eaux ne doivent jamais être employées que dans les deux premières périodes de la phthisie et principalement chez les phthisiques à constitution lymphatique ou strumeuse. Si M. le Dr Piglowski est parvenu à enrayer la marche de la phthisie au premier degré, il n'admet pas que la vertu de ces eaux sulfurées soit efficace dans la troisième période d'évolution de cette cruelle maladie. « Les eaux et la douceur du climat du Vernet ne guérissent-ils que les accidents de la deuxième période de la phthisie du poumon? N'arrêtent-ils pas quelquefois l'évolution de tubercules au premier degré? N'ont-ils jamais cicatrisé de cavernes après avoir tari leur suppuration? Toutes ces questions sont assurément très délicates » (Rotureau).

En tous cas, la médication hydrothermominérale applicable aux tuberculeux, quel que soit le degré de leur affection, doit exclusivement consister en demi-bains, en douches sur les extrémités inférieures et enfin dans le séjour quotidien et prolongé dans les salles de respiration.

Les affections des muqueuses de l'appareil digestif (pharyngite, amygdalite, dyspepsies stomacale et intestinale, etc.) de meme que les maladies catarrhales des reins, de la vessie, de l'utérus ou du vagin caractérisées par la sécrétion du mucus et même du pus, obtiennent d'autant plus sûrement leur guérison par l'usage *intus* et *extra* de ces eaux que ces divers états pathologiques reconnaissent une origine arthritique ou herpétique.

Les propriétés curatives des eaux du Vernet sont des plus manifestes dans les dermatoses de forme humide et sèche. Le traitement interne et externe (boisson, bains généraux frais, tempérés ou chauds et même très chauds, bains de vapeur dans les vaporariums) doit être fait avec les sources faibles ou fortes suivant la nature plus ou moins ancienne de l'affection cutanée. C'est ainsi que les eaux actives des sources Ursule et des Anciens Thermes doivent être employées dans les cas de dermatoses indolentes, le psoriasis par exemple, où il est nécessaire de surexciter la circulation périphérique pour réveiller la vitalité de la peau; les eaux faibles des sources Élysa et de la Providence sont au contraire indiquées lorsque la maladie n'est pas encore arrivée à l'état chronique.

La médication thermale et sulfureuse du Vernet devient souvent la pierre de touche d'un état diathésique larvé (syphilis, dartre) en ramenant à la peau les manifestations depuis longtemps disparues.

Le rhumatisme avec tout son grand cortège d'accidents relève d'une façon toute spéciale de ces eaux hyperthermales, sulfurées et sulfureuses. On peut dire que toutes les manifestations de cette grande diathèse (douleurs musculaires, articulaires ou viscérales, névralgies, paralysies du mouvement et de la sensibilité, contractures musculaires, troubles atrophiques, etc.) sont amendées sinon guéries par les eaux du Vernet appliquées en bains et en douches de température élevée, et en bains de vapeur. L'avantage que présente aux rhumatisants cette station pyrénéenne, c'est que pour traiter leur maladie, les baigneurs ne sont pas forcés d'attendre, dit Rotureau, la saison où les établissements s'ouvrent officiellement, le commencement de l'été. Cela est d'autant plus important à noter que leurs douleurs sont toujours moins violentes pendant les chaleurs; le climat du Vernet et la température élevée des appartements de ses deux établissements permettent aux rhumatisants d'être traités avec succès pendant l'hiver où les accidents sont plus tranchés et plus rebelles à toutes les médications.

Disons enfin que l'atonie générale, si commune chez les sujets lymphatiques, les engorgements des articulations des scrofuleux, les troubles de la menstruation, les rétractions musculaires consécutives à de grands traumatismes, les plaies fistuleuses, les suites des fractures ou de luxations et de blessures par armes à feu et les vieux ulcères atoniques sont justiciables du traitement externe de ce poste thermal.

Les eaux du Vernet partagent toutes les contre-indications des eaux chaudes et sulfurées sodiques; elles ne conviennent pas aux malades très excitables, aux hémoptoïques, ainsi qu'à toutes les personnes prédisposées aux congestions ou aux inflammations de l'un ou l'autre des organes essentiels à la vie.

La *durée de la cure* du Vernet n'a rien de fixe; elle est généralement de vingt-cinq à trente jours; mais la nature des affections ou leur état de chronicité exigent souvent un long séjour de la part du malade, et une grande persévérance de la part du médecin pour que le traitement hydrominéral donne d'heureux résultats.

Les eaux des sources du Vernet ne sont *pas exportées*.

LEVICO (Italie). — Grosse et riante bourgade (6000 habitants) sise à 530 mètres au-dessus du niveau de la mer, Levico se trouve dans une vallée du Tarentin (Valsugana). Cette vallée des plus riantes, grâce à la fertilité de son sol et à la variété de ses cultures, est enfermée dans un cadre de hautes montagnes boisées qui la protègent contre les grands vents; son atmosphère est pure et salubre et son climat chaud n'a rien d'excessif. Ainsi, pendant les mois de la saison des eaux qui commence le 1er mai et finit le 30 septembre, la température moyenne oscille entre 28 et 30° C.

Établissement thermal. — La station de Levico, dont les eaux sont *athermales sulfatées ferrugineuses et arsenicales*, possède un bel établissement thermal situé aux portes de la ville. Bâti au milieu d'un vaste jardin anglais, sur une sorte de terrasse d'où l'on jouit d'une magnifique vue sur la vallée et sur ses lacs, cette maison de bains se compose d'un bâtiment central à deux étages flanqué de deux ailes. Ces ailes, dites du Nord et du Sud, renferment l'installation balnéaire qui comprend vingt-cinq cabinets de bains spacieux et bien éclairés avec baignoires en marbre blanc, une buvette et une salle pour l'application topique des dépôts de la source principale. Des chambres meublées pour les baigneurs existent dans les deux étages de l'établissement qui peut recevoir et loger de cent cinquante à deux cents malades. La majeure partie de la clientèle de cette station habite dans le bourg où l'on construit depuis ces dernières années, un grand nombre de maisons et d'hôtels.

Depuis l'année 1880, il existe sur le mont Vitriolo,

dans le voisinage immédiat des sources, un établissement alpin où les malades peuvent suivre le traitement hydrominéral et faire des cures d'air. Cet établissement qui renferme plusieurs baignoires et une buvette se trouve à deux heures de Levico ; on y monte au moyen de chevaux ou de mulets par des sentiers assez larges.

Sources. — Les deux sources *froides* et *polymetallites* de Levico sont situées dans la montagne du Nord, à 1456 mètres au-dessus du niveau de la mer. Bien qu'elles fussent connues au XVI[e] siècle, comme le prouve une description de Mariani, la difficulté de leur accès devait retarder jusqu'au commencement de ce siècle leur exploitation régulière. En 1804, on éleva deux très modestes et petites maisons de bains sur l'emplacement des fontaines : leur usage médical et leur constitution chimique faisaient l'objet de controverses passionnées lorsqu'elles disparurent en 1823 à la suite d'une secousse de tremblement de terre qui ébranla toute la montagne. Elles furent retrouvées l'année suivante par Avancini, et en 1836 le professeur Santoni fixait, par une analyse complète, la composition remarquable des eaux de Levico. Les sources émergent dans deux grottes distinctes formées de micaschistes et de schistes argileux : tout aux alentours de ces cavernes qui ont donné leurs noms aux fontaines minérales, on rencontre des couches ocreuses d'un jaune rougeâtre et des pyrites composées de fer, de cuivre et d'arsenic.

Des deux sources de Levico, la première se nomme : *source de la caverne de Vitriol* ou *eau Forte* ou bien encore *eau de Bain;* la seconde qui s'appelle *source de la caverne de l'Ocra* est encore désignée sous les noms d'*eau Acidulée* ou *source de Boisson.*

1° *Source de la caverne du Vitriol.* — Exploitée pendant de longues années pour son sel de vitriol, cette fontaine émerge à quatre kilomètres de Levico. Son eau claire, transparente et limpide à son point d'émergence, jaunit à l'air et à la lumière ; elle a une forte saveur styptique et ferrugineuse et son odeur difficile à caractériser rappelle celle du fer métallique; lorsqu'on s'en frotte les mains, elle laisse à la main une sensation de sécheresse et de rudesse. Bien qu'elle ne soit pas gazeuse, elle renferme néanmoins du gaz carbonique.

D'une réaction très acide, sa température native est de 8° C., et son poids spécifique de 1,007.

D'après les recherches analytiques toutes récentes des professeurs Barth et Weidel (1881), la source de Vitriol, dont le débit est de 864 hectolitres par vingt-quatre heures, renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de cuivre	0.05343
— ferrique	5.12852
— d'alumine	0.64830
— ferreux	0.00195
— de manganèse	0.00025
— de chaux	0.08882
— de magnésie	0.51900
— de potasse	0.00520
— de soude	0.03530
— d'ammoniaque	0.00273
Chlorure de sodium	0.00021
Acide arsénieux	0.00905
Silice	0.03117
Matière organique	0.02540
	6.86933

Barth et Weidel font suivre leur analyse des réflexions suivantes. La quantité relativement grande d'arsenic contenue dans l'eau Forte de Levico, permet de considérer cette eau comme unique en quelque sorte, car les sources qui d'ordinaire désignées comme étant les plus riches en arsenic (Wiesbaden et Rippoldsau) n'en contiennent que 0gr,045 sur 10000 parties d'eau, c'est-à-dire environ la vingtième partie de la quantité existant dans l'eau de la source du Vitriol. »

2° *Source de l'Ocre.* — Cette fontaine, qui jaillit au fond de la caverne de l'Ocre (40 mètres de long) située 15 mètres plus bas que la grotte du Vitriol, débite une eau qui est claire, transparente et limpide à son point d'émergence; après quelques heures d'exposition à l'air, elle se trouble, jaunit et laisse déposer sur les parois de son bassin un sédiment ocracé; d'une odeur piquante, sa saveur est fraîche, acidule et ferrugineuse tout à la fois; de nombreuses bulles gazeuses se dégagent dans sa masse et viennent former des chapelets de perles sur les parois des verres qui les contiennent. Sa température est de 8 à 9° C. au fond de la grotte dont elle sort par un canal creusé dans le roc qui aboutit à un réservoir où cette eau présente une température de 12°,3 C. Son poids spécifique est de 1005, et, d'après l'analyse de Barth et Weidel (1881), elle possède la constitution élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate ferreux	0.66278
— ferrique	0.27272
— d'alumine	0.45919
— de cuivre	0.00520
Carbonate de fer	0.01558
Sulfate de manganèse	0.00003
— de chaux	0.32477
— de magnésie	0.23648
— de potasse	0.00099
— de soude	0.01519
— d'ammoniaque	0.00062
Chlorure de soude	0 00003
Acide arsénieux	0.00095
Silice	0.02293
	1.71746

Les eaux de la *source Faible* ou *de l'Ocre* sont seules à proprement parler, dit Rotureau, des eaux minérales ; car celles de la *source Forte* ou *du Vitriol* ne sont qu'une lixiviation des pyrites avec lesquelles elles sont en contact ; ce sont des eaux factices pour ainsi dire.

Mode d'administration. — L'eau de la source du Vitriol, formellement proscrite en boisson comme dangereuse par tous les médecins de Levico, sert à l'alimentation des bains de l'établissement où elle est conduite par des tuyaux creusés dans des troncs de sapins. Au début du traitement, les bains sont composés avec un tiers d'eau du Vitriol et deux tiers d'eau ordinaire ; dans la suite, ces proportions sont renversées, mais le bain, dont la température varie suivant les effets qu'on en veut obtenir, de 25 à 32° C., et la durée d'une demi-heure à une heure n'est jamais composé d'eau minérale pure. Les malades, à leur sortie du bain, doivent se laver le corps dans l'eau ordinaire avant de l'essuyer avec grand soin.

L'eau Faible ou de la source de l'Ocre se prend en boisson à la dose de deux à huit et même dix verres, ingérés le matin à jeun et à une demi-heure d'intervalle entre chaque verre. Cette eau se boit encore aux repas, soit pure, soit mélangée au vin. Les boues minérales de la source du Vitriol sont recueillies et employées en applications topiques.

Emploi thérapeutique. — Que le mode de traitement soit exclusivement interne ou externe ou bien constitué par l'association de ces deux médications, l'action des eaux de Levico est éminemment tonique et reconstituante. Ces propriétés sont mises à profit dans l'anémie, la chlorose, les dyspepsies atoniques de l'estomac et de l'intestin, les obstructions viscérales, les convalescences longues et difficiles, la cachexie paludéenne. Toutes ces affections sont justiciables des eaux en boisson.

La médication externe (bains d'eau de la source du Vitriol et boues minérales en applications topiques) donne de bons résultats dans les maladies de la peau anciennes et rebelles aux eaux sulfurées, dans les rhumatismes simple et goutteux, dans les paralysies d'origine centrale ou médullaire, dans les névralgies et enfin dans les affections du système vasculaire sanguin (palpitations).

La *durée de la cure* est de vingt à trente jours.

L'eau de la source de l'Ocre qui se conserverait sans altération en bouteilles, commence à être *exportée*.

LICHE (LA) (France, département des Hautes-Alpes) — Cette source, située dans l'arrondissement de Briançon, jaillit au milieu d'une prairie sise à 1927 mètres au-dessus du niveau de la mer dans les montagnes de l'Alpe Martin.

La fontaine de La Liche, dont la température native est de 17°2 C., débite une eau claire et limpide, possédant une odeur et une saveur manifestement hépatiques. Cette eau n'a été jusqu'à présent l'objet d'aucune analyse complète, on sait du moins qu'elle renferme 0l,00823 de gaz hydrogène sulfuré par 1000 grammes.

Les seuls bergers de l'Alpe Martin utilisent les eaux de la Liche qu'ils viennent boire pour se guérir des catarrhes chroniques des voies aériennes ainsi que des affections de la peau.

LIATRIS SQUARROSA (Wild., *Serratula squarrosa* L.). — Cette plante (de la famille des Composées) qui habite l'Amérique du Nord, du Canada à la Caroline, dans les bois de sapins secs, a une racine tubéreuse vivace. Sa tige, de deux à trois pieds de hauteur, est dressée pubescente, non rameuse. Ses feuilles sont longues, linéaires, nerviées, arrondies à l'extrémité, un peu ciliées. Les capitules peu nombreux sont solitaires à 5-30 fleurs pourpres. L'involucre est imbriqué à bractées peu nombreuses. Le réceptale est uni. La corolle est tubulaire, à limbe dilaté, quinquéfide valvaire. Étamines à anthères syngénèses. L'ovaire est uniloculaire. Branches du style cylindrique.

Achaine strié, velu, couronné par une aigrette de soies pourprées.

Cette plante est connue dans les parties sud de l'Amérique sous le nom de *Rattlesnake's master*.

Dans les cas de morsures de serpents venimeux, on traite le patient par des applications de la racine pulvérisée sur la blessure en même temps qu'on lui fait ingérer une décoction de cette même racine dans le lait.

Ces racines ont une odeur térébenthinée et passent pour être un puissant diurétique, en même temps qu'on leur attribue des propriétés antivénériennes.

Les feuilles de *L. odoratissima* sont employées dans les États du Sud pour donner une odeur spéciale au tabac et pour préserver les vêtements des insectes. Leur odeur agréable est due à la *coumarine* qui apparaît souvent sous forme de cristaux à la surface des feuilles spatulées.

Le *L. spicata* (*Gay-feather*, *Devils-bit.*, *Colic root.*) présente les mêmes propriétés que *L. squarrosa*.

Licaria Guianensis Aubl. — Cet arbre, qui habite les forêts du Brésil et de la Guyane, présente des feuilles alternes, oblongues, rétrécies à l'extrémité, aigues à la base, lisses. Ce sont jusqu'à présent les seules parties du végétal que l'on connaisse et, d'après H. Baillon (*Hist. des pl.*, t. II, p. 452, note 5), on ne peut le rapporter avec certitude aux Lauracées connues. Son écorce, qui possède une odeur de girofles et dont la saveur est poivrée, est regardée comme un tonique excellent.

LICHENS. Au point de vue botanique, les Lichens que l'on a regardés longtemps comme formant un groupe distinct des Champignons et des Algues, sont considérés aujourd'hui comme une véritable association de ces deux groupes de végétaux, une *symbiose* (de Bary). L'un des organismes est toujours un champignon de la classe des Ascomycètes, du groupe des Discomycètes ou de celui des Pyrénomycètes, et qu'on ne trouve que chez les lichens. L'autre est une Algue appartenant à plusieurs familles, les vertes à celles des Palmellacées, Chroolépidées, rarement à celles des Confervacées et des Coléochœtées, les vert bleuâtres aux Chromococcacées, Nostocacées, rarement aux Rivulariées, Sirosiphonées et Scytonémées. Contrairement à ce qui a lieu pour les champignons, ces algues ne sont pas exclusives aux lichens et se retrouvent partout où les conditions extérieures peuvent favoriser leur croissance et leur multiplication.

L'influence qu'exercent l'algue et le champignon sur la forme du lichen est extrêmement variable. Tantôt c'est l'algue qui prédomine, par exemple dans les lichens mucilagineux, tantôt au contraire c'est le champignon, comme dans les lichens crustacés, foliacés et fruticuleux.

Dans cette association, l'algue assimile pour elle et pour le champignon qui par suite ne peut vivre sans elle, mais cependant il ne reste pas inactif car il absorbe l'acide carbonique, l'eau, les matières minérales, l'azote, etc. Le lichen n'est donc pas un phénomène de simple parasitisme, mais bien une association de deux végétaux auxquels cette symbiose permet de lutter plus fructueusement contre les conditions extérieures mauvaises ou défectueuses. Les organes sexués appartiennent au champignon, mais, comme nous le verrons, les spores germées ne peuvent reproduire les lichens qu'à la condition de rencontrer les algues qui leur correspondent, phénomène qui doit se produire dans la nature.

D'après la forme de leur thalle les lichens ont été divisées en trois familles, dont nous empruntons les caractéristiques à la *Flore de Paris* de M. de Lanessan.

1° Les *Byssacées* dont le thalle est bissoïde, c'est-à-dire formé de filaments très fins, ramifiés.

2° Les *Collémacées* dont le thalle est formé d'une substance gélatineuse colorée en noir, brun, olivâtre ou cendré, dans laquelle sont disposés des granules gonidiques réunis en chapelets ou épars.

3° Les *Lichénacées* dont le thalle est de forme et de coloration variables, filamenteux, foliacé, squameux, crustacé, pulvérulent, blanc, cendré, rouge, jaune, rarement noirâtre.

La couche gonidiale est formée généralement par des

gonidies véritables, dans quelques espèces seulement par des granules gonidiques. Apothécies stipitées, lecanorines, peltées, patelliformes ou pyrénoearpées. Cette famille renferme six tribus, les *Epiconiodes*, les *Cladonés*, les *Ramalodés*, les *Pyrénocarpés*, les *Phyllodés* et les *Placodés*.

Parmi les plantes appartenant à eette elasse de végétaux nous examinerons rapidement celles qui présentent un certain intérêt au point de vue thérapeutique et en première ligne le *Lichen d'Islande*, qui appartient à la famille des Lichénacées et à la tribu des Ramolaclés, caractérisée par un thalle fruticuleux ou filamenteux, dressé ou pendant, cylindrique ou comprimé, anguleux, sans squammes ni granules, ni croûtes basilaires, avec une moelle creuse ou solide, apothécies scutelliformes, et à la sous-tribu des Cétrariés qui comprend les *Cetraria* et les *Platysma* dont les apothécies sont marginales, les asques à huit spores ineolores simples, les paraphyses non distinetes, les spermogonies marginales, disposees sur des mamelons apiculés ou sur des papilles noires.

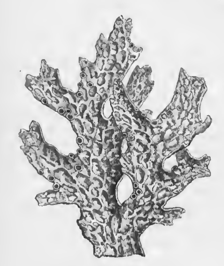


Fig. 615. — *Sticta pulmonaria.*

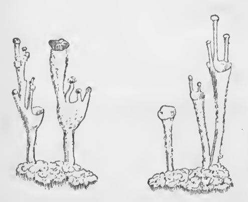


Fig. 616. — *Cladonia pyxidata.*

1° *Lichen d'Islande* (Mousse d'Islande), *Cetraria Islandica* Acharius. Cette espèce se rencontre aussi bien en Sibérie, en Irlande, au Spitzberg qu'en France, en Italie, en Espagne, etc.

Elle croît en touffes sur la terre, dans les prairies, les bois montagneux et sur les rochers.

Elle est formée d'un thalle foliacé, sec, cartilagineux, dressé, ramifié, d'une hauteur de dix centimètres environ, plié, cannelé ou roulé en tubes terminés par des lobes étalés, tronqués, aplatis. Il est lisse, gris ou brun olivâtre clair à la face supérieure, plus pâle à la face inférieure qui est munie de dépressions irrégulières. Il est fixé au sol par une base étroite.

A l'extrémité des lobes se trouvent les organes de la reproduction ou apothécies sous forme de petits corps arrondis un peu saillants, larges de quatre à six millimètres dans le sens transversal et colorés en jaune de rouille foncé.

Sur une coupe transversale on observe au microscope les éléments suivants :

Au centre se trouve une couche de tissu lâche, large, formé de cellules cylindriques disposées bout à bout, ramifiées, et séparées par de larges espaces intercellulaires remplis d'air.

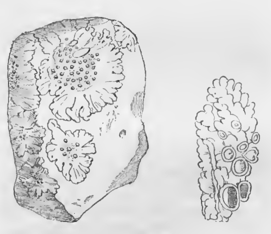


Fig. 617. — *Parmelia saxatilis.*

Cette couche correspond à celle qui dans les champignons porte le nom d'*hypha*. Dans sa partie moyenne se remarquent des cellules arrondies épaisses, colorées en vert par la chlorophylle. Ce sont les *gonidies* qui représentent l'algue dans l'association.

Le tissu situé de chaque côté de cette zone médiane gonidiale est formé d'hyphas feutrés, serrés et ne présentant aucun espace intercellulaire considérable.

La couche corticale mince est formée de cellules très serrées les unes contre les autres, très résistantes, se séparant facilement des autres tissus en membrane cohérente et se repliant sur elle-même.

Les apothécies scutelliformes, marginales, noirâtres ou d'un brun brillant sont constituées par des cellules en forme de massue (*asques*) s'élevant de la couche d'hyphas entrelacés et contenant chacune huit *spores* elliptiques, incolores, simples.

Elles sont entremêlées d'un très grand nombre d'asques stériles ou *paraphyses*. Ces spores ne produisent que des hyphas, mais quand elles se rencontrent et s'unissent avec les gonidies, elles constituent les *soredies*, organes de reproduction asexués ou bour-

geons qui reproduisent le lichen. Les apothécies représentent les organes reproducteurs du champignon.

Les petites proéminences que l'on trouve en grand nombre sur les bords du thalle sont souvent terminées par une ou plusieurs cavités ou sacs percés à leur sommet d'un petit orifice. Ce sont les *spermogonies*, qui, comme les apothécies, appartiennent exclusivement au champignon du lichen. Celles-ci renferment un grand nombre de petites cellules en bâtonnets, longues de 6 μ, enveloppées par un mucus transparent: ce sont les *spermaties* qui, d'après Stahl (1874), sont les analogues des corpuscules fécondateurs des Algues Floridées.

Les *sorédies*, ou organes asexués, sont quelquefois produites en quantités considérables par les temps humides et communiquent au thalle lorsqu'elles en sortent une apparence poussiéreuse.

Quand elles sont détachées du lichen par la pluie ou le vent, elles donnent naissance à ces plaques vertes ou verdâtres si communes dans les endroits où croissent les lichens, mais parfois aussi si l'humidité persiste, l'algue prédomine sur le champignon et prend une vie autonome.

Composition chimique. — Le lichen d'Islande renferme une matière amylacée spéciale, la *lichénine*, une substance amère, la *cetrarine* ou acide *cétrarique*, une matière sucrée incristallisable, de la gomme, un corps gras particulier, l'acide *lichénostéarique*, une chlorophylle spéciale, la *thallochlore*, une matière colorante, des acides *fumarique, oxalique, tartrique*, de la silice combinés à la potasse et à la chaux, de la cellulose, etc.

La *lichénine*, qui existe dans la proportion de 70 p. 100, est une substance amorphe, de couleur légèrement brunâtre qu'elle doit à une matière étrangère dont on la prive difficilement, insipide, et d'une légère odeur de lichen. L'eau froide la gonfle mais ne la dissout pas. Elle se dissout dans l'eau bouillante, et si la liqueur est concentrée elle se prend en gelée par le refroidissement. Ce phénomène ne se produit plus quand l'ébullition a été prolongée trop longtemps, ou quand l'eau est acidulée, car il se forme dans ces cas de la dextrine et de la glucose. La lichénine est insoluble dans l'alcool et l'éther. Aussi peut-on la purifier en faisant bouillir dans l'eau le lichen épuisé par l'alcool bouillant contenant un peu de carbonate de potassium, et précipitant la liqueur par l'alcool.

L'iode communique à la lichénine gélatineuse, humide, une coloration bleue intense, mais il est sans action sur la solution. Ce n'est pas un mucilage, car elle ne donne qu'une minime quantité d'acide mucique, quand on la traite par l'acide nitrique, et il parait provenir d'un composé mucilagineux.

En effet, d'après Berg (1873), cité par Flückiger, la lichénine serait accompagnée d'une substance isomérique soluble dans l'eau et ce serait elle qui se colorerait en bleu par l'iode. La formule de la lichénine $C^{10}H^{20}O^{10}$ ressemble à celle de l'amidon et de la cellulose. La *cétrarine* ou acide cétrarique $C^{18}H^{16}O^{8}$ cristallise en aiguilles microscopiques, incolores et inodores. Sa saveur est extrêmement amère. Elle est à peu près insoluble dans l'eau froide, et très peu soluble dans l'eau bouillante.

Cet acide est un peu plus soluble dans l'alcool, et surtout dans l'alcool absolu, les éthers sulfurique et acétique; les dissolutions aqueuse et alcoolique prennent une teinte brune par l'ébullition prolongée et donnent lieu ensuite à un dépôt brun insoluble.

La présence des alcalis accélère la formation de ce précipité.

L'acide cétrarique se combine facilement aux alcalis et expulse même l'acide carbonique de leurs carbonates, en formant avec eux des sels cristallisables très amers, solubles dans l'eau et se colorant en brun par l'ébullition en présence de l'air.

Le principe amer est alors détruit.

L'acide sulfurique le colore d'abord en jaune, puis en rouge; la masse devient glutineuse et se dissout. Quand on ajoute de l'eau il se précipite une matière ulmique.

L'acide chlorhydrique dissout une partie de l'acide cétrarique et celle qui reste indissoute prend une couleur bleu foncé que l'acide sulfurique dissout en prenant une coloration rouge.

L'eau le précipite de cette solution avec sa couleur bleue primitive.

L'acide azotique l'oxyde en formant de l'acide oxalique et une résine jaune.

Une solution alcoolique de cétrarate acide de potassium précipite en rouge foncé par le chlorure ferrique et la liqueur qui surnage prend une teinte rouge de sang.

L'*acide lichenstéarique* $C^{29}H^{46}O^{6}$, qui existe dans la proportion de 1 p. 100 environ, est un acide gras se présentant en cristaux blancs, inodores, d'une saveur rance et âcre. Il est insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'alcool bouillant, l'éther et les huiles essentielles. Il fond à 120°. C'est un acide faible.

La chlorophylle est insoluble dans l'acide chlorhydrique. C'est ce qui l'a fait distinguer sous le nom de thallochlore.

Le squelette du lichen se dissout à chaud dans l'acide acétique. Par l'ébullition en présence de l'acide nitrique il donne du glucose.

Récolte. — On récolte le lichen d'Islande dans un grand nombre de localités en Suède, en Suisse, en Espagne, mais non en Islande.

Pharmacologie.

GELÉE DE LICHEN (CODEX)

Saccharure de lichen	75	grammes.
Sucre blanc	75	—
Eau distillée	150	—
Eau de fleurs d'oranger	10	—

Mêlez les trois premières substances, et faites bouillir pour réunir l'écume à la surface. Retirez du feu, et après quelques instants enlevez l'écume et coulez la gelée dans un pot où vous la mélangerez à l'eau de fleurs d'oranger.

Ces proportions doivent donner 250 grammes de gelée.

La *gelée de lichen amer* se prépare en faisant bouillir 5 grammes de lichen non lavé dans une quantité suffisante d'eau pendant cinq minutes, de manière à obtenir 150 grammes de décocté qui sont substitués, dans la formule précédente, aux 150 grammes d'eau.

SACCHARURE DE LICHEN (CODEX)

Lichen d'Islande mondé	1000	grammes.
Sucre blanc	1000	—
Eau distillée	Q. S.	

Lavez le lichen à plusieurs reprises à l'eau froide jus-

qu'à ce qu'il soit privé d'amertume. Faites-le bouillir ensuite pendant une heure dans une quantité d'eau suffisante, et passez avec expression à travers une toile. Laissez reposer quelque temps en maintenant la liqueur chaude, décantez. Ajoutez le sucre, évaporez au bain-marie en agitant continuellement jusqu'à ce que le mélange ait acquis une consistance très ferme. Distribuez-le alors sur des assiettes et achevez la dessication à l'étuve. Réduisez le saccharure en poudre fine, que vous conserverez dans des flacons bien bouchés et à l'abri de l'humidité.

TABLETTES DE LICHEN (CODEX)

Saccharure de lichen	500	grammes.
Sucre pulvérisé	1000	—
Gomme arabique pulvérisée	50	—
Eau	150	—

Préparez un mucilage avec l'eau et la gomme mélangée préalablement avec partie égale de sucre. Ajoutez le saccharure, puis le reste du sucre, et faites des tablettes du poids de un gramme.

PATE DE LICHEN (CODEX)

Lichen privé d'amertume	500	grammes.
Gomme arabique	2500	—
Sucre blanc	2000	—
Extrait d'opium	1	gramme.
Eau distillée	Q. S.	

Faites bouillir le lichen pendant une heure avec une quantité d'eau suffisante pour obtenir 3000 grammes de décocté dans lequel vous ferez fondre au bain-marie la gomme concassée et lavée. Passez avec expression à travers une toile serrée, laissez en repos, et tandis que la liqueur est encore chaude, décantez. Ajoutez alors le sucre et quand il sera fondu, l'extrait d'opium dissout dans une petite quantité d'eau. Faites évaporer, en agitant continuellement, en consistance de pâte ferme.

Coulez celle-ci sur un marbre ou dans des moules légèrement huilés; quand elle sera refroidie, essuyez-la avec soin avec du papier non collé pour enlever le peu d'huile qui adhère, et enfermez-la dans une boîte de fer-blanc.

100 grammes de cette pâte contiennent environ 2 centigrammes d'extrait d'opium.

TISANE DE LICHEN (CODEX)

Lichen	10	grammes.
Eau	Q. S.	

Mettez le lichen dans l'eau et chauffez jusqu'à l'ébullition. Rejetez ce premier liquide qui renferme la presque totalité du principe amer. Lavez le lichen à l'eau froide et remettez-le sur le feu avec une quantité d'eau suffisante pour obtenir après une demi-heure d'ébullition un litre de tisane. Passez.

Si le médecin veut conserver le principe amer du lichen, il devra l'indiquer d'une manière spéciale.

2° *Lichen pulmonaire* (*Lobaria pulmonaria*, DC., *Sticta pulmonaria*, Ach., fig. 615).

Ce lichen croît au pied des vieux troncs dans les forêts ombreuses. Son thalle cartilagineux, très grand, étalé, est divisé en lobes profonds et sinueux. La face supérieure de couleur fauve est marquée d'un réseau de nervures ou arêtes mousses circonscrivant des cavités irrégulières.

La face inférieure est bosselée, blanche et glabre sur les convexités, velue et brune dans les concavités.

Ce thalle, quand il est récent, présente une certaine analogie d'aspect avec un poumon coupé d'où le nom donné à cette plante, et probablement l'idée de l'employer contre les maladies du poumon.

Sa saveur est amère et mucilagineuse. D'après Knopp et Schnederman, un acide particulier, l'acide stictinique remplacerait l'acide cétrarique.

Ce lichen, bien qu'inscrit au Codex, n'est pas employé à cause de sa saveur âcre et amère. On en retire une matière tinctoriale.

3° *Lichen pixidé* (*Cladonia pyxidata*, Fr., *Scyphophorus pyxidatus* Hook., *Cenomyce pyxidata*, etc.) et *Lichen cocciferus* (*Cl. cornucopioides*). Ces deux espèces appartiennent à la tribu des Cladonées, à thalle tubuleux ou tubuleux lacinié, couvert de squamules à la base, parfois seulement granuleux, testacé. Podeties (pédicules) ordinairement dilatées au sommet en cornet ou en coupe.

Apothécies jamais noires. Spores petites, oblongues.

Le *Cl. pyxidata* (fig. 000) est très commun dans les endroits secs des bois. Son thalle est squamuleux, vert cendré. Les pédicules non ramifiées sont cartilagineux, cortiqués, verruqueux ou granuleux; ils s'élargissent par le haut et sont terminés par une coupe hémisphérique qui leur donne la forme d'un bilboquet.

Ces capsules sont plus ou moins prolifères. Les apothécies sont brunes.

Le *Cl. cornuicopioides*, Fr., diffère du premier en ce que son thalle est vert jaunâtre pâle, et que ses apothécies sont d'un *rouge vif*. Il est très commun sur les pelouses sèches où la couleur de ses apothécies le fait facilement reconnaître.

Ces lichens sont moins gélatineux que le lichen d'Islande, d'une saveur moins amère, mais plus désagréable. Ils sont peu usités.

4° *Lichen des murailles* (*Parmelia parietina* ou *saxatilis* L.) appartient à la tribu des Parméliés et au genre *Parmelia*, Ach. Il se montre sur les vieux murs, le tronc des arbres et est formé d'un thalle orbiculaire (fig. 617), lobé, lacinié, étalé, un peu brillant, vert, jaune doré ou gris suivant l'âge.

Il est couvert d'excroissances corallines, membraneuses, à laciniures sinuées multifides, ou sinuées incisées, ou lobées, à face inférieure noire et fistuleuse. Les apothécies sont d'un brun clair ou roux, à bords entiers ou crénelés.

Ce lichen a une odeur qui rappelle celle du quinquina.

On l'a employé comme fébrifuge, mais sans succès.

Les autres lichens sont surtout intéressants par les matières colorantes qu'ils renferment et qui les font employer dans la teinture. Nous les étudierons rapidement au mot ORSEILLE.

Récemment (avril 1884) dans un travail lu à la Société linnéenne (Londres), J.-M. Crombie a attaqué la théorie de Schwendener sur la constitution des lichens. Il regarde les hyphas de lichens comme fort différents de ceux des champignons en ce qu'ils sont plus dressés, plus permanents dans leurs caractères, en ce qu'ils contiennent de la lichénine et ne sont pas détruits par une solution de potasse. De plus, dans le cas où les hyphas des champignons pénètrent dans les lichens des

arbres ou des rochers, ils détruiraient invariablement les gonidies au lieu de contribuer à leur croissance et le même fait se présenterait lorsque les algues sont attaquées par le mycélium.

LIDJA (Turquie d'Asie, Anatolie). — Dans une étroite vallée des environs de Smyrne, jaillissent les sources de Lidja quo les populations d'alentour désignent sous le nom de *Bains d'Agamemnon*. S'il faut en croire la tradition locale, ces fontaines hyperthermales auraient été fréquentées et renommées dans l'antiquité grecque; on ne rencontre en tous cas dans la vallée aucuns vestiges d'anciens thermos, et les malades qui viennent aujourd'hui demander à ces eaux la guérison de leurs affections cutanées et rhumatismales, sont réduits pour se baigner à creuser des trous dans la terre; ces bassins remplis d'eau minérale constituent l'unique et primitif moyen hydrobalnéothérapique des anciens Bains d'Agamemnon.

Los sources de Lidja dont l'analyse exacte n'a jamais été faito, émergent vraisemblablement d'un terrain volcanique à la température de 59 degrés centigrades. Leurs eaux qui renfermeraient des sels de soude et de chaux, seraient faiblement minéralisées.

LIEBAU (Russie d'Europe, Courlande). — Dans les environs de la villo de Liebau jaillit une source *sulfatée calcique et sulfureuse* qui ost connue et utilisée depuis fort longtemps. Son analyse qui a été faite par Zigra en l'année 1800 n'a pas été reprise depuis cette époque; nous rapportons cette analyso on faisant remarquer qu'elle doit être si non inexacte du moins trés incomplète.

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.2061
— de magnésium	0.0216
Sulfate de chaux	1.3253
Bicarbonate de chaux	0.2357
	1.7889

Gaz hydrogène sulfuré......... Quantité indéterminée.

L'eau sulfatée calcique et sulfureuse de la sourco do Lieban est employée avec avantage dans le traitement des maladios cutanées et, des manifestations de la scrofule; elle réussirait également dans certaines affections de l'appareil digestif et particulièrement dans les diarrhées rebollos.

LIEBENSTEIN (Empire d'Allemagno, Saxe-Meiningen). — La station de Liebenstein, dont la saison thermale s'ouvre avec le mois de mai pour se terminer à la mi-septembre, reçoit un assez grand nombre de malades.

Topographie et climatologie. — Le bourg de Liobenstein (700 habitants), sis à 312 mètres au-dessus du niveau do la mer, est bâti dans la belle et fertile vallée de Lowura qui se développe au pied du Thuringerswald. Tout aux alentours, la région est des plus pittoresques et même des plus curieuses à visiter; c'est ainsi que les baigneurs ne manquent pas d'explorer l'Erdfall, excavation naturelle dominée de tous côtés par des blocs de rochors qu'ombragent do beaux arbres; dans cette excavation se trouvont uno grotte que l'on illumino les jours de fête et un *Felsenkeller*, sorte de cave servant à faire rafraîchir la bière. De l'Erdfall des sentiers, des jardins et dos bosquets conduisent au château de Liebenstein (1 kilomètre) dont la construction remonte aux premières années du XIIe siècle.

Ce climat de la vallée de Lowera où l'atmosphère est imprégnée de senteurs balsaniques grâce au voisinage de la forêt de Rön, est d'une assez grande douceur; toutefois les matinées et les soirées sont généralement fraîches.

Établissement thermal. — L'établissement thermal ne le cède pas aux principaux bains de l'Allemagne sous le rapport de l'aménagement et des moyens balnéothérapiques; il renferme une buvetto, des cabinets de bains et de douches, des salles de conversation, de concort, de jeu, etc., etc. Il y existe en outre des appareils d'hydrothérapie ot une installation spéciale pour les bains de pointes de pins de même que pour les cures de petit-lait.

Sources. — Liebenstein possède deux sources *froides, bicarbonatées ferrugineuses* et *carboniques fortes*; l'*Altquelle* (Vieille source) ot la *Neuequelle* (Nouvelle source) comme on les appelle, émergent des couches inférieuros du carbonate calcaire, dans un terrain où se rencontront des granits, des porphyres, des basaltes, des micaschistes, des grès ot de la dolomie; leur température native qui n'est pas constante est en moyenne de 10° C.

La Vieille source qui est connue depuis le commencement du XVIIe siècle (1615) était encore, il y a une quarantaine d'années, l'unique fontaine minérale de la station; la découverte de la Neuequello qu'on a obtenue par un forago de 35 mètres environ do profondeur, remonte à l'année 1846; cette source a fait délaisser l'ancienno, elle est donc la seule intéressante à connaître.

L'eau de la Neuequelle est claire, transparente et limpide; ello pétille dans les verres par suite du dégagement de son gaz carbonique sous forme de bulles très fines ot très nombreuses; d'une odeur légèrement sulfureuse, son goût piquant et agréable est en même temps styptiquo et légèrement salé. Son poids spécifique est de 1,0025.

La Nouvelle source, d'après la dernière analyse qui en a été faite par le professeur Reichardts (1870), renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonato do chaux	0.7863
— de magnésie	0.2330
— de manganèse	0.0095
— de protoxyde de fer	0.0812
Chlorure de sodium	0.2829
— do potassium	0.0075
— de lithium	0.0023
— de magnésium	0.0031
Sulfate de chaux	0.0228
— de magnésie	0.1825
Acide silicique	0.0285
-- phosphorique	0.0005
— arsenique	0.0004
	1.6.25

	Cent. cubes.
Gaz acide carboniquo libre	996

Le professeur Reichardts a égalemont analysé la Vieille source ou *Altquelle* dans laquelle il a trouvé par 1000 grammes d'eau les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de chaux	0.6222
— de magnésie	0.1760
— de manganèse	0.6123
— de protoxyde de fer	0.1040
Chlorure de sodium	0.2471
— de lithium	0.0044
Sulfate de potasse	0.0052
— de soude	0.0109
— de magnésie	0.2101
Acide silicique	0.0275
Alumine	0.0008
	1.5285

Mode d'administration. — Les eaux de la Neuequelle sont administrées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains et en douches. La dose en boisson est de trois à huit verres que les malades ingèrent ordinairement le matin à jeun et à un quart d'heure d'intervalle. Ces eaux se prennent également aux repas soit pures soit coupées de vin. La durée des bains d'eau minérale artificiellement chauffée est d'une heure en général; mais lorsque les bains sont renforcés par l'addition d'une certaine quantité d'eau mère provenant des salines voisines de Salzungen (Voy. ce mot) leur durée se trouve réduite de moitié; elle n'est plus que d'une demi-heure. Quant aux douches, leur administration varie entre quinze et vingt minutes de durée.

Emploi thérapeutique. — Tonique, reconstituante et excitante, l'eau de Liebenstein partage les effets physiologiques, les indications et contre-indications thérapeutiques des eaux ferrugineuses en général. Elle se rapproche par ses éléments minéralisateurs et par son action curative des eaux de Schwalbach, de Pyrmont et de Driburg (Voy. ces mots). La médication de Liebenstein est spécifique dans toutes les manifestations de la chlorose et de l'anémie. La *durée de la cure* est de vingt-cinq à trente jours.

L'eau de Liebenstein *s'exporte;* mais son exportation est très limitée.

LIEBENZELL (Empire d'Allemagne, Würtemberg). — Bâtis derrière un rideau de jolies petites collines boisées, les bains de Liebenzell se trouvent aux portes de la ville de ce nom, située dans la Forêt-Noire et sur la rive droite de la Nagold, à 286 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Topographie et climatologie. — La petite ville de Liebenzell (1050 habitants) dont les maisons sont groupées au pied du Schlossberg que couronnent les ruines d'un vieux château du moyen âge, édifié luimême sur les restes d'une forteresse romaine, occupe une situation ravissante au milieu d'un cercle de montagnes dont les pics ont plus de 600 mètres d'élévation. Un torrent qui descend de ces hauteurs, vient former au milieu de la ville une pièce d'eau dont l'écoulement fait tourner un moulin. Le climat qui règne dans cette vallée si bien protégée contre les vents, est d'une égale et grande douceur. Aussi la saison thermale de Liebenzell qui reçoit de deux cent cinquante à trois cents baigneurs chaque année, commence à partir du 15 mai pour se prolonger jusqu'au 15 octobre.

Établissements thermaux. — Cette station possède deux établissements balnéaires qui sont situés en dehors de la ville et non loin des bords de la Nagold.

Le premier de ces établissements se nomme le *Bain supérieur* (*Obers Bad*); il renferme avec son installation hydrobalnéothérapique qui est assez complète, trente chambres destinées aux malades.

Le second établissement ou le *Bain inférieur* (*Unters Bad*) est plus grand mais mieux installé que l'*Obers Bad*.

Le séjour de Liebenzell est très agréable, surtout en raison des promenades charmantes et des excursions plus attrayantes encore que les baigneurs peuvent faire dans cette région de la Forêt-Noire. C'est ainsi que l'on peut visiter le *Château* construit au confluent de la Nagold et du Laengenbach; la *Monakam* et son église aux curieuses sculptures; les ruines de l'antique abbaye des bénédictines d'*Hirsau*, fondée en 830 et détruite en 1692; la petite cité industrielle et commerçante de Calw, si originale d'aspect avec ses maisons à pignons pointus; les *Sept Chênes*, près du village de Grünbach et d'où l'on découvre la vallée du Rhin jusqu'à Spire, les montagnes de l'Odenwald, du Taunus et des Vosges, etc., etc.

Sources. — Les eaux *thermales, chlorurées sodiques et ferrugineuses faibles* de Liebenzell étaient probablement connues et utilisées à l'époque de l'occupation romaine; des débris de colonnes et d'autres vestiges que l'on a découverts aux environs des trois sources de cette station permettent du moins de le supposer. Ces fontaines minéro-thermales émergent du granit et du grès bigarré, comme les sources voisines de Baden-Baden et de Wilbad. Cette communauté d'origine et d'autres analogies ont, d'après Joanne et Le Pileur, donné lieu au dicton : *Bade, Wilbad et Zell coulent d'une même source.*

L'eau des sources de Liebenzell, dont le débit total est de 1100 hectolitres en vingt-quatre heures, est claire, limpide et transparente; sa température d'émergence varie de 21°,7 à 26° C. Peu gazeuse et sans odeur, cette eau dont la densité est de 1,001326, acquiert en se refroidissant un goût fade et une légère odeur hépatique; d'après l'analyse de Fehling (1866) elle renferme les principes minéralisateurs suivants:

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de soude	0.1241
Sulfate de soude	0.0443
Chlorure de sodium	0.7222
Sulfate de potasse	0.0419
— de lithine	0.9104
Carbonate de chaux	0.1251
— de magnésie	0.0309
— d'oxyde de fer	0.0004
Alumine	0.0532
Acide silicique	0.0532
	1.1548

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	20.24
— — à demi combiné	62.54
— — azote	11.45
— — oxygène	0.01
	94.24

Les trois sources de Liebenzell sont employées, l'une à l'ailimentation du Bain supérieur, la seconde à celle du Bain inférieur dont la buvette verse en outre l'eau de la troisième et dernière fontaine qui est très peu abondante. L'eau du Bain supérieur accuse une température qui oscille entre 23°,1 et 25° C. tandis que les deux sources du Bain inférieur varient dans leur température de 21°,7 à 23° C. Ces oscillations ont été vérifiées et établies par une série d'observations poursui-

vies régulièrement pendant un siècle, c'est-à-dire de 1797 à l'année 1848.

Emploi thérapeutique. — L'eau de Liebenzell qui est employée en boisson, en bains et en douches, a pour effet physiologique d'activer d'une façon très notable les fonctions de la peau en même temps qu'elle exerce une action hyposthénisante sur les systèmes vasculaire et nerveux. Elle augmente les sécrétions, notamment celle de l'urine, et le Dr Hartmann affirme « qu'elle agit encore en facilitant, soit dans l'ensemble de l'économie, soit seulement dans les organes malades, la nutrition et par suite l'assimilation. » Les névroses et en plus particulièrement l'hystérie et l'hypochondrie, certaines maladies cutanées, les manifestations diverses de la chlorose et de l'anémie, les troubles fonctionnels de l'utérus et les engorgements de cet organe, etc., relèvent de la médication interne et externe de cette station thermo-minérale désignée souvent par le nom de *Frauenbad* (bain des femmes) par les gens du pays qui regardent l'eau de Liebenzell comme spécifique contre la stérilité. La *durée de la cure hydrominérale* de Liebenzell où les malades peuvent encore suivre des cures de lait, est en général de vingt-cinq à trente jours.

Les eaux des sources de Liebenzell ne sont pas *exportées*.

LIEBWERDA (Empire austro-hongrois). — Cette station de la Bohême où émergent quatre sources froides, *amétallites bicarbonatées ferrugineuses faibles et carboniques fortes*, est située dans la jolie vallée de Riesengebirge, à la base du versant nord de la Tafolfiche.

Les sources de Liebwerda alimentent deux petits établissements thermaux renfermant des buvettes, des cabinets de bains et de douches et une installation pour le traitement hydrothérapique; elles sont connues depuis le commencement du XVIIe siècle, et se nomment : la *Christiansquelle* ou *Trinkquelle* (source de Christian ou de la Buvette); la *Josephinenquelle* (source de Joséphine); la *Stahlbrunnen* (source Ferrugineuse) et la *Wilhelmsbrunnen* (source de Guillaume). Elles émergent de terrains primitifs composés de quartz, de granit, de micaschiste, de gneiss, de schiste argileux et de calcaire primitif. Leur débit total est de 1 616 000 litres en vingt-quatre heures.

L'eau de ces fontaines qui présentent la plus grande analogie sous le rapport des caractères physiques et chimiques, est claire et limpide, très pétillante, d'une saveur aigrelette fort agréable; elle dégage une grande quantité de gaz carbonique et rougit instantanément les préparations de tournesol.

A. La *source de Christian* ou *de la Buvette* dont la température d'émergence est de 10° C. et le poids spécifique de 1,0009 possède, d'après l'analyse de Redtenbacher (1858), la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de soude	0.0280
— de magnésie	0.0885
— de chaux	0.0741
— d'oxyde de fer	traces
Chlorure de sodium	0.0024
Sulfate de potasse	0.0024
— de soude	0.0048
Silice	0.0030
Alumine	0.0251
	0.0011
	0.2278

B. La *Josephinenbrunnen* a été analysée par Reuss qui a trouvé dans 1000 grammes d'eau les principes suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de magnésie	0.2107
— de chaux	0.3683
— d'oxyde de fer	»
Chlorure de sodium	0.0016
Sulfate de soude	0.1117
— de magnésie	0.0827
Silice	»
Alumine	»
Matière organique	0.0115
	0.6935

C. La *source Ferrugineuse* (*Stahlquelle*) dont la température native est de 11°,2 C., et dont le poids spécifique est de 1,0027, a été analysée comme la *Trinkquelle* qui est un peu plus riche en gaz carbonique, par Redtenbacher (1858). Ce chimiste a trouvé dans 1000 grammes d'eau les éléments minéralisateurs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate d'oxyde de fer	0.021
— de chaux	0.066
— de magnésie	0 081
— de soude	0.044
— de potasse	0.919
Sulfate de potasse	0.009
Chlorure de potassium	0.003
Silice	0 079
	0.322
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	752.7

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Liebwerda qui sont légèrement excitantes, apéritives, toniques et reconstituantes s'emploient en boisson, en bains et en douches. Elles possèdent dans leurs appropriations thérapeutiques (*Stahlquelle*) les affections ou les états pathologiques reconnaissant pour cause une altération de la richesse globulaire du sang (convalescents, chlorotiques, anémiques, etc).

A vrai dire, la prospérité de cette station ne provient pas de ces sources faiblement minéralisées et très gazeuses, pourraient être rangées en quelque sorte parmi les eaux digestives ou de table. Liebwerda est surtout fréquentée pour ses cures de petit-lait.

La cure hydrominérale est d'une durée de vingt-cinq à trente jours en général.

L'eau de la *Trinkquelle* s'*exporte*.

LIERRE GRIMPANT (*Hedera Helix*, L.). — C'est un arbrisseau sarmenteux, grimpant, de la famille des Ombellifères-arabiées, qui peut s'élever très haut en se fixant aux murs et aux arbres à l'aide des crampons radiciformes qui se développent sur toute la tige au niveau des nœuds. La variété *prostata* croit sur le sol et reste toujours stérile.

Les feuilles sont alternes, pétiolées, persistantes, fermes, glabres, lisses, luisantes et d'un vert foncé. Leur forme varie; celles des jeunes pieds ou des rameaux stériles sont anguleuses et partagées en trois ou cinq lobes. Celles des rameaux fructifères sont entières, atténuées à la base, et ovales ou ovales lancéolées.

Les fleurs, petites, verdâtres sont disposées à l'extré-

mité des rameaux en ombelles multiflores, formant des panicules terminales.

Elles sont régulières, hermaphrodites, à réceptacle très concave, formant les parois de l'ovaire.

Le calice est gamosépales persistant, campanulé et terminé par cinq petites dents.

La corolle est épigyne, à cinq pétales étalés, ouverts, épais, pubescents, se touchant par la base.

Les étamines épigynes sont au nombre de cinq, à filets simples, à anthères biloculaires, introrses, déhiscentes par des fentes longitudinales.

L'ovaire infère est à quatre ou cinq loges uniovulées Le style est court et le stigmate simple.

Le fruit est une baie globuleuse noirâtre, de la grosseur d'un pois, à quatre ou cinq loges monospermes. Les graines sont albuminées.

Les fleurs paraissent à l'automne et les fruits mûrissent au printemps.

Les feuilles exhalent, lorsqu'elles sont froissées, une

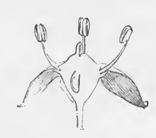


Fig. 618. — Coupe longitudinale d'une fleur de lierre.

odeur forte aromatique, un peu résineuse. Les baies ont ainsi que les feuilles une saveur amère et nauséeuse. Vandamme et Chevalier, en étudiant les fruits du laurier, avaient découvert un alcaloïde qu'ils avaient appelé *Hédérine*, mais cette substance n'a pas été retrouvée.

D'après Posselt (1849), ces fruits renferment des matières grasses, un acide tannique incristallisable et un acide particulier, cristallisable, l'*acide hédérique* (C^4H^5O) ou un multiple. Pour l'obtenir, on épuise les fruits par l'éther, qui enlève la matière grasse, et le résidu est repris par l'alcool méthylique qui dissout les acides tannique et hédérique. On sépare ce dernier en concentrant la teinture, la laissant refroidir, dissolvant le précipité pulvérulent vert dans l'alcool chaud, et faisant bouillir avec du charbon animal pour le décolorer. On obtient ainsi une poudre qui, lavée à l'éther et séchée, présente les caractères suivants. Elle est blanche, inodore, de saveur âcre, incristallisable (Davies et Hutchinson, 1876), très soluble dans l'alcool chaud, qui la laisse déposer par refroidissement, soluble dans l'éther, un peu moins dans le sulfure de carbone, le chloroforme, la benzine et l'eau. Bien qu'acide, cette substance ne colore pas en rouge la teinture bleue de tournesol.

L'acide sulfurique lui communique une magnifique couleur violette qui persiste pendant plusieurs jours. L'acide nitrique la dissout et par l'ébullition dégage des vapeurs rutilantes. Elle se dissout dans l'ammoniaque concentrée et quand on ajoute de l'eau la solution devient gélatineuse.

Ce composé se rencontre également dans les feuilles du lierre. L'acide hédérique chauffé sur une lame de platine fond en une substance incolore, huileuse, qui émet des vapeurs blanches, denses, aromatiques et inflammables ; à une température plus élevée il brûle sans laisser de résidu.

D'après Kingzett, cet acide, soumis à l'ébullition en présence de l'acide sulfurique dilué, donne une solution qui réduit la liqueur cupro-potassique. Ce serait donc un corps construit sur le type des glucosides.

Les matières grasses du fruit sont au nombre de deux : l'une qui paraît être de l'oléine, l'autre solide, difficilement saponifiable, et donnant alors un acide gras en lames nacrées fusibles à 30°.

Dans les pays chauds, les vieux troncs de lierre laissent exsuder soit par incision, soit naturellement, une substance gommo-résineuse connue sous le nom de *gomme de lierre* ou d'*hédérine* qui, d'après une analyse ancienne de Pelletier, renferme, gomme 7; résine, 23; acide malique, etc. 0,30; ligneux divisé, 69-70.

Ce produit a été examiné par Guibourt, qui l'a vu composé soit de gomme, soit de résine, soit d'un mélange des deux. Il est en morceaux noirâtres, dans lesquels on trouve des fragments qui, débarrassés de leur croûte noirâtre, sont transparents, de couleur orangé ou rouge, à cassure vitreuse, inodores, et de saveur mucilagineuse. La partie qui est blanche se gonfle dans l'eau, sans se dissoudre comme la gomme de Bassora. D'autres fragments sont rouges, transparents et résineux. On y rencontre aussi des morceaux à cassure vitreuse, transparents, de couleur rouge rubis, d'une odeur et d'une saveur désagréables. Leur poudre est jaune, très odorante. Ces fragments sont de la résine presque pure, qui se dissout en partie dans l'alcool à 40° bouillant. La partie insoluble est sous forme de poudre orangée, insoluble dans l'eau, l'acide acétique et l'acide nitrique. C'est une matière colorante.

Usages. — On sait l'usage des feuilles de lierre pour les pansements des vésicatoires, dans les campagnes, et avant l'emploi des papiers épispastiques. Ces feuilles ont été aussi employées comme excitantes et emménagogues et pour détruire les parasites, sous forme d'infusion ou de décoction.

Les fruits possèdent des propriétés éméto-cathartiques bien prononcées et peuvent même devenir dangereux s'ils sont ingérés en trop grandes quantités.

La résine de lierre est prescrite comme emménagogue et résolutive.

LIERRE TERRESTRE. — Le *Glechoma Hederacea* L. (herbe de Saint-Jean, rondelle, terrette, drienne, etc.) est une petite plante vivace de la famille des Labiées, tribu des Lamiées, sous-tribu des Glechomoïdées, qui croît communément en France, le long des haies, dans les fossés humides, les endroits frais et ombragés.

Les racines vivaces sont grêles, fibreuses et blanchâtres. La tige quadrangulaire est couchée et radicante à la base, puis dressée à la partie supérieure, surtout au moment de la floraison, haute de 15 à 30 centimètres et émettant de nombreuses pousses rampantes et radicantes.

Les feuilles sont opposées, simples, pétiolées, vertes, un peu velues, réniformes, suborbiculaires, gaufrées et crénelées.

Les fleurs de moyenne taille, hermaphrodites, bleuâtres ou roses sont réunies à l'aisselle des feuilles en glomérules 1-4 flores. Elles paraissent en avril-mai.

Le calice est tubuleux, non bilabié, à cinq dents à peu près égales, les supérieures un peu plus longues.

La corolle est bilabiée, à gorge très dilatée, à lèvre supérieure droite, plane ou réfléchie en dehors, bifide, à lèvre inférieure trilobée, à lobe moyen échancré et plus grand.

Les étamines, au nombre de quatre, sont didynames, parallèles et rapprochées sous la lèvre supérieure de la corolle. Leurs filets sont filiformes et les anthères sont rapprochées deux à deux en forme de croix.

Ovaire à quatre loges uniovulées. Style gynobasique à stigmate bifide.

Fruit composé de quatre achaines, renfermant chacun une graine ovoïde, sans albumen, à embryon droit.

La plante entière possède une odeur forte, aromatique, une saveur balsamique, amère et un peu âcre. Elle renferme comme la plupart des Labiées une huile essentielle et de plus une matière résineuse, amère. On emploie les feuilles et les sommités sous forme de suc épuré ou non, d'infusion, d'hydrolat, etc.

Elle agit à la fois comme tonique et stimulante, et d'après Gubler elle mérite d'être recommandée dans les affections catarrhales des muqueuses, principalement de celles des voies respiratoires, pour lesquelles du reste, son emploi est vulgaire.

Le lierre terrestre passe aussi pour vulnéraire, vermifuge et antipériodique.

Les préparations inscrites au Codex récent sont les suivantes.

SIROP DE LIERRE TERRESTRE

Feuilles sèches de lierre terrestre	100 grammes.
Eau distillée bouillante	1500 —
Sucre blanc	Q. S.

Versez l'eau bouillante sur les feuilles, laissez infuser pendant six heures en vase clos. Ajoutez le sucre dans la proportion de 108 grammes pour 100 de colature. Portez rapidement à l'ébullition et passez.

TISANE DE LIERRE TERRESTRE

Feuilles sèches	10 grammes.
Eau distillée bouillante	1000 —

Faites infuser pendant une demi-heure. Passez.

Doses 30 à 60 grammes comme pectoral.

Le suc autrefois employé n'est pas inscrit au Codex.

LIERGAMÈS (Espagne, province de Santander). — Les eaux *protothermales* et *sulfurées calciques* de Liergamès, situées à 18 kilomètres de Santander sont connues et fréquentées depuis un temps immémorial. Elles servent à l'alimentation d'une maison de bains qui laisse, comme la plupart des établissements thermaux de l'Espagne, beaucoup à désirer sous le rapport de l'aménagement et de l'installation hydrobalnéothérapique.

La source de Liergamès émerge à la température de 20° C.; elle renferme d'après l'analyse de C. Gomez, qui remonte déjà à l'année 1848, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de chaux	1.114
— de soude	0.494
Chlorure de sodium	0.506
— de magnésium	0.252
Carbonate de chaux	0.058
Acide silicique	0.003
Carbonate de magnésie	0.065
	2.393

	Cent. cubes.
Gaz hydrogène sulfuré	43.2

Emploi thérapeutique. — Les eaux de la source de Lierganès sont employées en boisson et en bains dans le traitement des diverses affections qui relèvent des eaux de la même classe.

La *saison thermale* commence le 1er juin et se termine à la fin de septembre.

LIGOURIO (Grèce, Argolide). — Les sources minérales et thermales qui jaillissent près du village de Ligourio, ont joui dans l'antiquité grecque et romaine d'une renommée que l'état d'oubli où elles sont ensevelies depuis des siècles, est bien loin de faire soupçonner. A côté des derniers vestiges d'un temple d'Esculape, on trouve tout aux alentours de ces fontaines de nombreuses ruines romaines. Ces ruines proviennent des Thermes et de l'Hôpital pour les femmes en couches qu'avait fait élever l'empereur Antonin, sur l'emplacement de ces sources, alors célèbres dans tout l'empire.

Nous n'avons aucune donnée analytique qui permette de déterminer la famille à laquelle appartiennent les eaux minéro-thermales de Ligourio.

LIMPACH (Suisse, canton de Berne). — Situés à 18 kilomètres de Berne et dans les environs du village d'Outiggen, les bains de Limpach, dont l'installation serait convenable, sont alimentées par une source *athermale et bicarbonatée calcique*.

Cette fontaine minérale émerge à 600 mètres environ au-dessus du niveau de la mer; sa température est de 13 degrés centigrades. Elle possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.045
— de soude avec un peu de fer	0.006
Sulfate de chaux	0.008
Matière résineuse	0.001
Chlorure de sodium	0.004
Matière organique	0.004
	0.072

Les eaux de Lunipach seraient employées avec succès, en raison de leurs propriétés sédatives, dans le traitement des névroses en général.

LIN. — Les Lins appartiennent à la famille des Linacées et à la série des Linées. Un certain nombre d'espèces intéressent la thérapeutique. Au premier rang se place le *Lin, Linum usitatissimum*, L., petite plante annuelle, herbacée, indigène de l'ancien monde, où elle est cultivée depuis les temps les plus reculés, tant à cause de ses fibres textiles que de ses graines. Elle est haute de 50 à 60 centimètres, dressée, monue, glabre, cylindrique rameuse au sommet. Les feuilles sont sessiles, petites, éparses, glabres, d'un vert un peu glauque, simples, entières, dressées, lancéolées, étroites. Les inférieures sont courtes et obtuses.

Les fleurs, disposées en cymes unipares, terminales, sont bleues, parfois blanches, régulières, hermaphrodites et à réceptacle convexe.

Le calice est polysépale, régulier, à cinq sépales pourvus de trois nervures proéminentes et de bords membraneux irréguliers. Il est persistant et sa préfloraison est quinconciale.

La corolle est polypétale régulière, à cinq pétales al-

ternes avec les sépales, minces, cunéiformes, tordus dans le bouton et caducs.

Les étamines hypogynes sont au nombre de dix, unies entre elles à la base.

Les cinq superposées aux sépales sont fertiles et formées d'un filet dilaté à la base, rétréci au sommet où il porte une anthère introrse, biloculaire, déhiscente par deux fentes longitudinales. Les cinq autres étamines n'ont pas d'anthères, et leurs filets superposés aux pétales sont courts.



Fig. 619. — *Linum usitatissimum.*

En dehors de l'androcée on remarque cinq glandes alternipétales.

Le gynécée est formé de cinq carpelles unis en un ovaire libre, supère, d'abord à cinq loges renfermant chacune dans leur angle interne deux ovules collatéraux, descendants, anatropes, à micropyle extérieur et supérieur, coiffés d'un obturateur né du placenta au-dessus de chaque ovule. Plus tard, il se produit sur la ligne médiane une fausse cloison qui s'avance dans l'intervalle laissé entre les deux ovules, et peut même arriver jusqu'au placenta en isolant ainsi chaque ovule dans une demi-loge.

Le style est à cinq branches superposées aux pétales, à sommet linéaire, chargées de papilles stigmatiques.

Le fruit, accompagné par le calice persistant, est une capsule globuleuse, septicide, large de 1 à 2 centimètres se partageant en cinq parties, à deux graines, ou en dix parties à une seule graine.



Fig. 620. — Diagramme de la fleur de lin (de Lanessan).

Ces graines renferment sous leurs téguments un albumen charnu, entourant un embryon charnu et droit à radicule supère. (H. Baillon, *Hist. des plantes*, t. V, p. 44).

Le lin nous intéresse par ses graines, l'huile fixe siccative qu'on en retire par expression, et ses fibres textiles, employées pour la fabrication des tissus. Nous avons vu déjà (art. Cataplasme) quelle était la constitution des semences et du mucilage qu'elles renferment, qui est contenu surtout dans le testa, tandis que les cotylédons sont riches en huile.

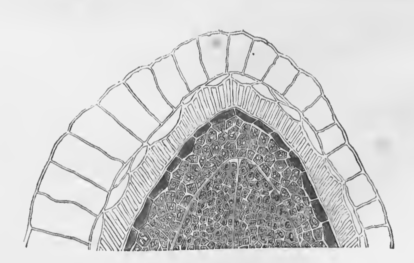


Fig. 621. — Coupe transversale d'une graine de lin (de Lanessan).

D'après Anderson, elles renferment :

Substances albuminoïdes	24.24
Huile	34.20
Gomme, sucre, cellulose	30.73
Cendres	3.33
Eau	7.50
	100.00

Lorsqu'elles ont été soumises à la pression elles laissent un tourteau fort employé pour l'alimentation des animaux domestiques ou pour la fertilisation des terres arables. Sa composition varie nécessairement non seulement suivant l'espèce des graines mais encore suivant la pression que celles-ci ont subi. Ainsi d'après Boussingault ce tourteau renferme.

Sels minéraux	8.30
Matières grasses	6.00
Ligneux et cellulose	5.10
Amidon, sucre, etc	33.20
Albumine, caséine, etc	33.70
Eau	13.70
	100.00

et d'après Voelcker (*Journ. Roy. Agric. Soc.*, t. XVI, p. 659).

Huile	10.90
Substances albuminoïdes	24.56
Mucilage, amidon, fibre digestible	31.97
Fibres ligneuses	11.47
Cendres	6.20
Eau	14.90
	100.00

Nous n'avons à nous occuper ici que du mucilage et de l'huile.

Le premier a été étudié déjà (Voy. CATAPLASMES).

L'huile grasse s'obtient avec ou sans l'aide de la chaleur. Les graines sont d'abord réduites en poudre au moulin, et cette poudre enfermée dans des sacs de crin est pressée soit à la presse à vis soit à la presse hydraulique. L'huile que l'on obtient ainsi est la plus pure. Mais le tourteau en retient encore une certaine quantité qu'on peut lui enlever en partie en le soumettant à la chaleur, puis à une pression nouvelle. Ce procédé est le plus souvent remplacé par le suivant. Les graines sont grillées pour détruire le mucilage et pressées. Le rendement est de 23 à 33 p. 100, mais il varie suivant le poids, la qualité, la sorte des graines. Celles d'Odessa donnent la plus grande quantité d'huile.

Exprimée à froid l'huile de lin est incolore, inodore, insipide. Mais celle du commerce est généralement jaunâtre, avec une odeur et une saveur particulières et désagréables. Sa formule, d'après Saussure, correspond à $C^{15}H^{28}O^2$. Au point de vue chimique c'est une glycéride d'acide linoléique, mais qui par saponification donne outre cet acide et de la glycérine des acides oléique, palmitique et myristique. Exposée au contact de l'air, elle en absorbe peu à peu l'oxygène, et forme une masse résineuse appelée *acide oxilinoléique* $C^{16}HO^5$.

Elle développe en s'oxydant une quantité de chaleur assez considérable pour déterminer parfois l'inflammation des substances combustibles qui en sont imprégnés. Elle est soluble dans 32 parties d'alcool, 1,6 d'éther, et elle dissout le soufre ; 1 partie de soufre dans 4 parties d'huile forme la masse visqueuse brune connue sous le nom de Baume gras de soufre. Elle dissout aussi le phosphore.

Soumise à l'ébullition pendant quelque temps elle perd de son poids, devient épaisse et forme un vernis transparent appelé *Linoxine*, $C^{32}H^{54}O^{11}$. Chauffée à 323°, elle s'enflamme et laisse un résidu charbonneux, mais si on interrompt la combustion en obturant le vase, il reste un corps brun, semblable à de la glu.

Le brome et le chlore se combinent avec l'huile de lin à 50° ou 80° en formant un liquide d'un brun sombre, de la formule

$$C^{15}H^{26}Br^2O^2 \text{ et } C^{15}H^{26}Cl^2O^2.$$

Avec l'acide sulfurique à 1,478 de densité coloration verte.

Avec l'acide concentré, coloration brun jaunâtre, coagulation et formation d'une masse visqueuse épaisse, qui mélangée à l'eau ou à l'alcool a été employée pour précipiter la gélatine sous le nom de tannin artificiel de Hatchett.

Soumise à l'ébullition en présence de l'acide nitrique étendu d'eau elle prend une couleur rouge et dégage des vapeurs nitreuses en formant une substance élastique qui se solidifie en se changeant en une résine rouge.

Elle porte le nom d'huile de lin cuite lorsqu'elle a bouilli avec de la litharge ou du bioxyde de manganèse. Elle possède alors au plus haut degré la propriété siccative.

Les falsifications qu'on lui fait subir peuvent être décelées à l'aide des réactions suivantes.

La densité de l'huile de lin est de 0,932 à 0,937 et quand elle été bouillie, de 0,940. Elle se solidifie à — 27°. Elle ne donne pas d'élaïdine avec le réactif de Poulet. Le chlore la brunit si elle renferme de l'huile de poisson ; 50 centimètres cubes d'huile mélangés avec 10 centimètres cubes d'acide sulfurique concentré élèvent la température de 14 à 134°.

On sait l'usage que l'on fait de l'huile de lin, dans la peinture, pour la fabrication des tissus imperméables, des sondes élastiques, etc.

Les tiges du lin renferment dans leur tissu élémentaire des fibres dont la ténacité est remarquable et qui les fait employer depuis les temps les plus reculés pour la fabrication des tissus. On les sépare par une série de manipulations qui se succèdent dans l'ordre suivant.

1° Arrachage de la plante, après ou avant la formation des semences, suivant qu'on veut recueillir ou non ces dernières.

2° Séchage à l'air pendant plusieurs jours et séparation des capsules et des graines à l'aide d'un peigne de fer.

3° Rouissage, c'est-à-dire séparation par la fermentation en présence de l'eau des fibres textiles. Il se fait soit à la rosée en retournant souvent le lin, soit en eau dormante dans des mares naturelles ou artificielles, où les plantes séjournent de 3 à 15 jours suivant le pays et la température, ou en *eau courante*. Dans tous ces cas on retire la plante de l'eau quand en brisant les tiges on peut aisément séparer les fibres de la partie ligneuse. On a parfois substitué à tous ces procédés l'action de la vapeur d'eau ou celle des alcalis et des acides. La préparation est alors beaucoup plus rapide.

Les tiges ainsi préparés sont blanchies au pré, séchées au four, brossées quand elles sont chaudes ou taillées.

Les fibres sont alors complètement séparées du ligneux. On les peigne, on les brosse et on les file au fuseau, au rouet ou à la mécanique; 100 kilogrammes de lin donnent en moyenne 7 kilogrammes de filasse, qui, à la filature, perdent 5 à 7 p. 100 et 7 kilogrammes d'étoupe. La couleur de la filasse varie. Quand le lin a été roui dans des eaux courantes et limpides, la couleur est blonde ou blanche; blanche, si c'est à la vapeur, gris argenté ou blanche quand les tiges ont été blanchies au pré. La teinte bleue franche s'obtient par le rouissage dans les eaux ferrugineuses dont le fer réagit sur le tannin de la plante. La teinte grise peut être accentuée en faisant macérer des feuilles d'aune dans les routoirs.

On a souvent intérêt à constater si un tissu est formé de lin pur ou de lin mélangé de chanvre ou de coton. Le procédé le plus rapide et le plus sûr est celui que fit connaître Vétillart, en 1869, et qui repose sur l'examen



Fig. 622. — *Linum catharticum.*

des fibres envisagées dans le sens de leur longueur et des coupes faites perpendiculairement à l'axe en même temps que sur le genre de coloration qu'elles présentent sous l'action de l'iode, puis de l'acide sulfurique étendu de glycérine.

Les fibres du lin se séparent facilement sous les aiguilles. Elles sont pleines, arrondies, lisses, d'un diamètre uniforme. Leur canal central est marqué par des lignes fines, nettes, tantôt continues tantôt interrompues, d'une couleur jaune si le fil est peu blanchi, tranchant sur la teinte bleue ou violette de la fibre traitée par l'iode et l'acide sulfurique; plis de froissement accusés par des lignes transversales très marquées, d'une teinte plus foncée, ordinairement croisés en X; pointes fines, allongées, aciculaires.

Sur une coupe transversale on remarque des cellules polygonales à côtés droits ou convexes, isolées ou par groupes, mais sans que le contact soit immédiat. Coloration bleue ou violette. Point central jaune très petit. Pas de coloration jaune au périmètre du polygone. Pas de points jaunes dans les fibres très blanchies.

2° *Lin purgatif, Linum catharticum* L. (Lin sauvage, linet). C'est une plante annuelle, très commune dans les prés secs, les pâturages montueux, sur le bord des chemins, les coteaux et dont la racine est pivotante, grêle, blanche et peu fibreuse. Sa tige est grêle, haute de 10 à 30 centimètres, dressée, ascendante ou étalée, ramifiée dichotomiquement dans le haut, et d'un vert glauque.

Les fleurs, qui apparaissent en juin-août, sont blanches, très petites, longuement pédonculées, penchées avant leur leur développement, et formant des cymes irrégulières terminales.

Les autres caractères sont ceux du genre.

Cette plante inodore a une saveur très amère et nauséeuse. Pagenstecher a isolé un principe particulier la *Linine* que Schroder prépare de la façon suivante. On fait digérer ce lin avec un lait de chaux, on filtre et on ajoute de l'acide chlorhydrique qui donne lieu à un précipité. On ajoute de l'éther qui dissout la linine et par évaporation l'abandonne en cristaux soyeux, peu solubles dans l'eau, plus solubles dans l'acide acétique et le chloroforme, mais surtout dans l'alcool et l'éther. Sa solution alcoolique a une saveur très amère et persistante.

Le lin cathartique, possède des propriétés purgatives assez énergiques pour pouvoir remplacer le séné. On l'emploie dans ce but sous forme d'infusion (15 grammes dans 120 grammes d'eau), de poudre (6 grammes) ou mieux encore d'extrait aqueux à la dose de 25 à 30 centigrammes.

LIMON. — Voy. Boues.

LINARÈS (Espagne, province de Ségovie). — Cette source dont le débit est assez abondant pour faire tourner un moulin, émerge à la température do 22° C.

Cette fontaine *protothermale* appartiendrait par sa minéralisation à la famille des eaux *chlorurées sodiques*, ainsi que semblent l'indiquer ses caractères physiques et son analyse qualitative. Un litre d'eau de Linarès contient 1gr,20 de principes fixes parmi lesquels prédominent le chlorure de sodium et les bicarbonates terreux. L'eau de Linarès est usitée en boisson pour ses effets luxatifs.

LINTZI (Grèce, Peloponèse). — La station de Lintzi qui possède un établissement de bains dont l'installation est assez convenable sans répondre toutefois aux exigences de la science moderne, reçoit un assez grand nombre de malades pendant la saison des eaux.

Les sources alimentant l'établissement thermal sont *chaudes* et *chlorurées sodiques moyennes;* elles jaillissent à la température de 33°C. — Landerer qui a fait leur analyse a trouvé dans un litre d'eau les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	1.015
— de magnésium	8.371
Sulfate de soude	0.174
— de chaux	0.087
Carbonate de chaux	0.084
— de soude	0.059
Iodures et bromures	traces
Silices et sels de fer	»
	1.790

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	54
Gaz hydrogène sulfuré	162

Usages thérapeutiques. — Les eaux de Lintzi sont employées *intus* et *extra*; elles sont spécialement utilisées dans le traitement des affections rhumatismales et arthritiques.

LIPARI (ÎLE DE) (Italie). — Dans cette île volcanique qui a donné son nom à l'archipel de Lipari situé dans la mer Thyrrhénienne et au nord de la Sicile, il existe de nombreuses sources minéro-thermales.

Ces fontaines aujourd'hui sans appropriations médicales, étaient utilisées au temps des Romains qui se servaient également des étuves naturelles situés à la base de la montagne *Salle Calagero*. La température de ces étuves serait de 53 à 54° centigrades.

D'après certains auteurs, la présence de l'arsenic aurait été constatée dans plusieurs sources de Lipari.

LIPETZK ou **LIEPIETZK** (Russie d'Europe, gouvernement de Tambov). — Dans les environs de cette petite ville (5600 habitants), située à 130 kilomètres à l'ouest de Tambov, jaillissent trois sources minérales qui jouissent d'une vieille renommée pour leurs vertus curatives parmi les populations de la région.

Voici la composition élémentaire de ces trois fontaines qui sont *athermales et bicarbonatées ferrugineuses fortes*.

a. La première renferme les principes élémentaires suivants pour 1000 grammes d'eau :

Source N° 1.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.1360
— de magnésium	0.0018
Sulfate de magnésie	0.0484
— de chaux	0.0463
Bicarbonate de chaux	0.4275
— de fer	0.3168
Matière organique	0.0172
	0.9942

b. La source N° 2 reconnaît la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.0170
— de magnésium	0.0100
Sulfate de magnésie	0.0088
— du chaux	0.0986
Bicarbonate de chaux	0.3875
— de fer	0.2450
Matière organique	0.0052
	0.8181

c. La source *Pierre le Grand* contient les éléments minéralisateurs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de potassium	0.05390
— de sodium	0.08260
— du magnésium	0.00210
Sulfate de potasse	0.02710
Bicarbonate de magnésie	0.05910
— de chaux	0.76970
— d'oxyde de fer	0.05020
Phosphate de soude	0.00240
Acide silicique	0.01080
Alumine	0.00075
Total de matières fixes	1.07865

Usages thérapeutiques. — Les eaux de Lipetzk seraient d'une digestion facile, malgré la notable proportion de fer qu'elles renferment; elles possèdent dans leurs attributions thérapeutiques tous les états pathologiques justiciables de la médication martiale.

LIPOCZ ou **SZMYE-LIPOCZ** (Empire austro-hongrois, Hongrie). — Trois sources minérales froides jaillissent sur le territoire de Lipocz, village du comitat d'Epiries.

Ces fontaines sont *bicarbonatées calciques*; elles possèdent, d'après l'analyse de Molnar, la composition élémentaire suivante.

1° La *Salvator I* ou *Marienquelle* dont la température est de 16°,2 C.

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0125
Chlorure de lithium	0.1368
Sulfate de potasse	0.0924
— de soude	0.1360
— de lithine	0.0086
Bicarbonate de lithine	0.4245
— de magnésie	0.7797
— de chaux	1.4832
Borate de soude	0.3284
Acide silicique	0.0361
	3.4352

2° La source *Salvator II* ou *Josephsquelle* qui émerge à 12°,5 C.

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0096
Chlorure de sodium	0.0290
— de lithium	0.1010
Sulfate de potasse	0.0530
— de soude	0.1806
Bicarbonate de lithine	0.4279
— de magnésie	0.7159
— de chaux	1.1618
Borate de soude	0.2809
Silice	0.0382
	2.9979

3° La *Spiegelquelle* dont la température native est de 14°,8 C.

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0123
Chlorure de sodium	0.0148
— de lithium	0.1073
Sulfate de potasse	0.0701
— de soude	0.1433
Bicarbonate de lithine	0.3408
— de magnésie	0.7895
— de chaux	1.5172
Borate de soude	0.3150
Silice	0.0378
	3.3501

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Lipocz sont employées tout spécialement dans le traitement de la scrofule et de toutes les manifestations superficielles ou profondes de cette grande diathèse (engorgements ganglionnaires, tumeurs blanches, caries osseuses, etc., etc).

LIPPA (Royaume de Serbie). — La source de Lippa, dont les eaux sont *bicarbonatées ferrugineuses*, jaillit à la température de 10° C. Elle possède, d'après les re-

cherches analytiques de Moritz Say (1854), la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.684
— de magnésie	0.196
— de soude	0.170
Carbonate de fer avec traces d'oxyde de manganèse.	0.081
Sulfate de potasse	0.017
Chlorure de potassium	0.001
— de sodium	0.021
Alumine	0.014
Acide silicique	0.071
Phosphates, matière organique	traces
	1.255
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	1.200

LIPPIK (Empire d'Autriche, royaume de Hongrie, Esclavonie). — Malgré l'insuffisance des moyens balnéothérapiques dont disposent ses établissements thermaux, la station de Lippik, située à 12 kilomètres de Daruvar et à 1 kilomètre de Pakrocz, est très fréquentée pendant la saison des eaux. Lippik doit sans aucun doute sa prospérité à ses sources qui sont abondantes, d'une haute thermalité et d'une riche minéralisation.

Sources. — Les *huit* fontaines thermo-minérales de Lippik qui émergent sur les bords du ruisseau la Pakra sont artésiennes; *hyperthermales, bicarbonatées, chlorurées, iodurées, sodiques et carboniques fortes*, elles présentent la plus grande analogie sous le rapport des caractères physiques et chimiques. Leur eau que traverse de nombreuses bulles gazeuses est claire, limpide et transparente, inodore, d'une saveur peu prononcée, d'une réaction acide et d'un poids spécifique de 1,0026; leur température varie de 31 à 64 C.

Voici les noms de ces sources artésiennes : *Allgemeinbadquelle, Bischofsquelle, Bohrquelle, Czardackerbad* ou *Czardakerquelle, Jodquelle, Extrabad, Kleinbadquelle, Quelle n° IV.*

1° La source *Allgemeinbadquelle* dont la température est de 45° C., renferme, d'après l'analyse de Kaüer (1862), les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0041
Chlorure de sodium	0.6596
Sulfate de potasse	0.1958
— de soude	0.1889
Bicarbonate de soude	1.7795
— de magnésie	0.0795
— de chaux	0.1879
— de protoxyde de fer	0.0080
Acide silicique	0.0505
	3.1538

2° La *Bischofsquelle* a été également analysée par Kaüer; ce chimiste assigne à cette fontaine dont la température d'émergence est de 47°,5 C. la constitution suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0039
Chlorure de sodium	0.6522
Sulfate de potasse	0.1964
— de soude	0.2130
Bicarbonate de soude	1.7423
— de magnésie	0.0795
— de chaux	0.1800
— de protoxyde de fer	0.0100
Acide silicique	0.0475
	3.1248

Daniel Wagner, dont les recherches analytiques sur les eaux de Lippik remontent à 1839, avait trouvé dans 1000 parties du gaz qui se dégage de la *Bischofsquelle :*

Acide carbonique	285.6
Azote	714.4
	1000.0

3° La *Bohrquelle* est la source la plus chaude : sa température d'émergence s'élève à 64° C; elle a été analysée en 1870 par Heller, qui a trouvé que ses eaux hyperthermales contenaient les principes suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0240
Chlorure de sodium	0.6166
Sulfate de potasse	0.1960
— de soude	0.2018
Bicarbonate de soude	2.1900
— de magnésie	0.2331
— de chaux	0.1368
— de protoxyde de fer	0.0320
Acide silicique	0.0459
	3.6720

4° La source du *Czar* température, 45°,5 C., d'après l'analyse de Kaüer, possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0040
Chlorure de sodium	0.6566
Sulfate de potasse	0.1930
— de soude	0.2134
Bicarbonate de soude	1.7038
— de magnésie	0.0838
— de chaux	0.1907
— de protoxyde de fer	0.0066
Acide silicique	0.0500
	3.1019

5° D'après l'analyse de Daniel Wagner (1839) le *puits Kleinbadquelle* dont la température est de 42°,7 C., renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0273
Chlorure de sodium	0.7303
Sulfate de soude	0.6869
Bicarbonate de soude	1.4207
— de magnésie	0.1387
— de chaux	0.3967
Phosphate de soude	0.0040
Alumine	0.0012
	3.5138

Gaz = 1000 parties.

Acide carbonique	289.3
Azote	710.7
	1.0000.0

6° L'*Extrabad* qui est la source la plus froide (température d'émergence 31° C.), a été analysée par Kaüer (1862) qui a trouvé dans 1000 grammes d'eau les principes fixes suivants :

Eau = 1000 grammos.

	Grammes.
Ioduro de sodium	0.0038
Chlorure de sodium	0.6552
Sulfate de potasse	0.1879
— de soude	0.2165
Bicarbonate de seude	1.7510
— de magnésie	.0750
— de chaux	0.2088
— de pretexyde de fer	0.0060
Acide silicique	0.0420
	3.1468

7° et 8° Les deux sources *Jodquelle* (température 40,5° C.,) possèdent la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Jodquelle. Grammes.	Source N° 4. Grammes.
Iodure do sodium	0.0783	»
Bromure de sodium	0.0013	0.0474
Chlorure de sodium	0.2087	0.2462
— de magnésium	0.0297	0.0079
Sulfate de petasse	»	»
— de soude	0.2480	0.1173
— de chaux	»	0.0677
Bicarbonate do soude	»	»
— de magnésie	0.0006	»
— de chaux	0.1849	0.5408
— de protexyde de fer	»	»
Phesphate de seude	0.0054	0.0228
Acide silicique	0.0010	0.0003
Alumine	0.0017	1.0571
	0.7506	1.0577

La constitution des sources de Lippik est des plus remarquables ; comme Lengyel do Przemsysl et Secgen l'ont fait observer, ce sont les seules fontaines minérales de l'Europe qui soient iodurées en même temps que bicarbonatées et hyperthermales.

Établissements thermaux. — Les deux établissements thermaux de Lippik qui sont construits sur l'emplacement des sources se nomment *Bischofsbad* et *Czardackerbad*. Ces bains renferment plusieurs cabinets de bains et une grande piscine pouvant contenir de vingt à vingt-cinq personnes.

Emploi thérapeutique. — Les eaux do Lippik sont employées *intus* et *extra* (boisson, bains de baignoire et de piscine); toutefois la médication externe constitue la base du traitement. Celle-ci s'adresse d'une façon toute spéciale aux manifestions de la scrofule et du rhumatisme. Le traitement exclusivement interne est appliqué avec avantage dans les maladies du foie et des reins accompagnées d'expulsion de sables ou de graviers. Les engorgements de l'utérus et de ses organes annexes, les hypertrophies spléniques et hépatiques causées par les fièvres paludéennes se trouvent améliorées ou guéries par les eaux de Lippik administrées en boisson et en bains; il en est do même de la cachexie syphilitique. Dans ces divers états pathologiques, ces eaux réussissent d'autant mieux que les malades présentent une constitution lymphatique ou scrofuleuse.

La *durée de la cure* est de vingt jours en général. L'eau des sources de Lippik s'*exporte*.

LIPPSPRINGE (Empire d'Allemagne, royaume de Prusse, province de Westphalie). — Cette station qui reçoit plus de mille baigneurs pendant la saison des eaux, se trouve à dix kilomètres de Paderborn (station de chemin de fer) près do la source de Lippe et sur la lisière de la forêt de Teutobourg. Le voisinage de cette forêt entretient une grande humidité dans l'atmosphère de Lippspringe dont le climat est doux et égal.

Établissement thermal et sources. — L'établissement thermal de Lippspringe où les malades so logent dans les hôtels et les maisons particulières, est alimenté par deux sources *sulfatées mixtes gazeuses* : l'*Arminiusquelle* (source d'Arminius) et l'*Inselsquelle* (source de l'Ile).

1° *Arminiusquelle.* — L'*Arminiusquelle* dont la découverte et l'exploitation remontent à l'année 1832-1833 est la source principale de la station : elle alimente la buvette, les baignoires et la salle d'inhalation de l'établissement, grâce à son débit abondant qui s'élève à 2638 hectolitres en vingt-quatre heures.

Cette fontaine *protothermale* émerge à 126 mètres au-dessus du niveau de la mer, d'une couche crayeuse couverte d'un banc d'alluvion. Son eau d'une couleur laiteuse et blanchâtre se trouble de plus on plus au contact prolongé de l'air; elle se couvre alors d'une pellicule irisée et laisse déposer un sédiment ocreux. Inodore et d'une saveur tout à la fois amère et salée, elle est traversée d'une facon intermitteute par des bulles de gaz; au moment où on les reçoit dans le verre, elle dégage des perles assez fines dont les unes s'attachent aux parois du vase tandis que le plus grand nombre gagne la surface.

La source d'*Arminius*, dont la température native est de 21°,2 C., a été analysée à plusieurs reprises; nous rapporterons ici sa plus récente analyse qui a été faite en 1868 par Stöckardt.

Eau — 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.8135
— de chaux	0.7889
Carbonato de chaux	0.3999
— de magnésio	0.0329
— d'oxyde do fer	0.0139
Chloruro do magnésium	0.2235
— de sodium	0.0325
Silice	0.0056
	2.3091

Gaz combinés dans 100 centimètres cubes d'eau :

	Cent. cubes.
Acide carbonique	5.48
Azote	1.60
Oxygène	0.29
	7.37

Gaz dégagés à la source, sur 100 parties :

	Cent. cubes.
Acide carbonique	14.90
Azote	82.44
Oxygène	2.66
	100.00

2° *Inselsquelle.* — La source de l'Ile, d'un débit très faible et dont la température d'émergence est de 19°,1 C. se trouve à plusieurs kilomètres de Lippspringe où ses eaux sont transportées.

Cette source, d'après l'analyse de Brandy et Witting (1885) renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 400 grammes.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.205
— de magnésie	0.025
— d'oxyde de fer	0.002
Sulfate de soude	0.035
— de chaux	0.025
— de magnésie	0.010
Chlorure de sodium	0.340
— de calcium	0.009
— de magnésium	0.005
Iodures	traces
	0.656

	Cent. cubes.
Acide carbonique	3.00
Azote	97.00
Oxygène	»
	100.00

Mode d'administration. — Employée *intus* et *extra*, l'eau de l'*Arminiusquelle* se prend à l'intérieur à la dose de trois à huit verres que les malades boivent le matin à jeun et de quart d'heure en quart d'heure. La durée des bains est en général d'une heure; quant au séjour dans la salle d'inhalation qui est alimentée par les gaz de la source, il est d'une demi-heure on d'une henre suivant les effets qu'on se propose d'obtenir.

Action physiologique et thérapeutique. — L'eau de la source principale, administrée à l'extérieur, possède des effets laxatifs et diurétiques en même temps qu'elle augmente, au dire de certains auteurs, la perspiration cutanée; son usage interne et externe produit une sédation marquée des systèmes nerveux et sanguin; les bains déterminent assez souvent une sorte de poussée se traduisant par une éruption qui affecte spécialement les bras et les jambes dont la peau se recouvre de rougeurs, accompagnées d'une démangeaison insupportable parfois. Plus sédative encore que l'*Arminiusquelle*, l'eau de l'*Inselsquelle* semble avoir une action élective sur la circulation pulmonaire, qu'elle calme assez promptement, dit Rotureau, pour que ses hémorrhagies qui le font par les bronches soient calmées au bout de quelques jours.

Les propriétés physiologiques des eaux de Lippspringe indiquent leur emploi et expliquent leur incontestable efficacité dans les affections chroniques des voies respiratoires. A côté des malades atteints de laryngites et de bronchites chroniques simples, cette station reçoit un assez grand nombre de catarrheux et de tuberculeux. Les phthisiques dont la maladie serait à la première et même à la seconde période de son évolution, retireraient de bons effets, s'il faut admettre sans réserve l'opinion de certains auteurs, de la médication interne (boisson et inhalations) de Lippspringe. Lorsqu'on craint de produire des hémoptysies ou lorsqu'on traite des personnes qui crachent le sang, il faut se garder, dit Rotureau, de prescrire l'eau de la source *Arminius*, qui est alors trop excitante, quoiqu'elle diminue d'intensité et de fréquence les battements cardiaques et artériels; l'*Inselsquelle* convient alors.

Nous n'avons rien de particulier à signaler sur les séances d'inhalations qui donnent, comme dans toutes les stations analogues, de bons résultats à Lippsringe où les malades peuvent suivre une cure par le petit-lait de vache, de chèvre ou de brebis.

La *durée de la cure* varie de vingt à trente jours.

L'eau de Lippspringe *se transporte*.

LIRIODENDRON TULIPIFERA L. (Tulipier). — C'est un très grand arbre ornemental de la famille des Magnoliacées, qui croît dans les forêts des États-Unis, mais que l'on cultive dans nos jardins et dans nos parcs. Il peut atteindre 40 mètres sur 7 mètres de circonférence. Les feuilles sont alternes, sinuées, à 4 lobes, tronquées au sommet, un peu apiculées. Une variété présente des lobes très obtus. Les fleurs sont grandes, solitaires et terminales. Le réceptacle floral a une forme cylindro-conique et porte de bas en haut un calice à trois sépales imbriqués, deux corolles de trois pétales chacune, imbriqués, les uns alternes avec les sépales, les autres superposés.

Les étamines sont extrêmement nombreuses, libres, à anthères biloculaires, extrorses et s'ouvrant par deux fentes longitudinales.

Les carpelles sont indépendants, formés chacun d'un ovaire uniloculaire, à style simple. Chaque ovaire renferme deux ovules suspendus.

Le fruit est formé d'un nombre indéfini d'achaines munis d'une aile ligneuse, aplatie de dedans en dehors, et formée par le style persistant et comprimé. Chacune de ces samares renferme une ou deux graines à tégument extérieur mince, membraneux, à albumen charnu renfermant au sommet un petit embryon.

L'écorce est la partie employée aux États-Unis, soit celle de la racine, du tronc ou des branches. Celle de la racine passe pour être beaucoup plus active. Privée de son épiderme, l'écorce de la tige est d'un blanc jaunâtre, couleur qui se fonce un peu dans l'écorce de la racine. Elle a une odeur faible, mais désagréable, plus forte dans l'écorce fraîche, et une saveur amère et aromatique. Ces propriétés organoleptiques s'affaiblissent du reste avec l'âge, au point de devenir complètement nulles.

D'après Tromsdorff et Carminali elle renferme du tannin et des principes amers et gommeux. Cette analyse un peu sommaire a été reprise par le professeur Ewmed, de l'Université de Virginie, qui en a retiré une substance particulière à laquelle il donna le nom de *Liriodendrine*. Telle qu'il la décrivit c'est, à l'état pur, une matière solide, blanche, cristallisable, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et l'éther, fusible à 82°, volatilisable et en partie décomposée à 132°. Son odeur est légèrement aromatique, sa saveur est amère, chaude et cuisante.

Elle ne s'unit ni aux acides, ni aux bases.

On l'obtient en faisant macérer la racine dans l'alcool, faisant bouillir la teinture avec la magnésie, jusqu'à ce qu'elle ait pris une teinte vert olive, filtrant, concentrant par distillation jusqu'à ce que le liquide se trouble, et précipitant la liriodendrine par addition d'eau froide.

D'après plusieurs auteurs, la liriodendrine ne serait que du *Piperin* (Voy. POIVRE).

L'écorce du liriodendron est un tonique stimulant, antiputride et fébrifuge ; aussi l'emploie-t-on aux États-Unis comme succédané du quinquina, dans le traitement des fièvres d'accès. On s'en est servi avec succès, dit-on, pour combattre la goutte, les rhumatismes, la dysenterie, et en général les maladies dans lesquelles il convient d'employer un stimulant et un tonique.

La dose de l'écorce pulvérisée est 2 grammes à 8 grammes. L'infusion et la décoction sont également utilisées, mais il ne faut pas oublier qu'une ébullition prolongée prive cette écorce de toutes ses propriétés; son principe actif paraît donc être volatil. La teinture alcoolique se donne à la dose de 4 centimètres cubes environ dans un véhicule approprié.

Les feuilles broyées et appliquées sur le front passent pour guérir les céphalalgies. Les graines sont employées comme apéritives.

LISBONNE (Portugal, province et chef-lieu de l'Estramadure). — Tout aux alentours de la capitale du Portugal qui est bâtie en amphithéâtre près de l'embouchure et sur la rive droite du Tage, jaillissent dix sources dont les eaux sont *chlorurées sodiques fortes*, ou *sulfatées calciques faibles*, *sulfureuses* ou *carboniques faibles*.

Ces dix fontaines *hypothermales* ou *mésothermales* alimentent autant d'établissements de bains qui sont construits sur leurs griffons mêmes ou dans leur voisinage immédiat.

Les sources et les établissements thermaux de Lisbonne portent les noms suivants :

1° *Source et établissement de la Miséricorde ou de l'Arsenal de la Marine;*
2° *Source et établissement des Alcaçarias do Duque;*
3° *Source et établissement de Doña Clara;*
4° *Source et établissement de Chafariz del Rey;*
5° *Source et établissement de Dentra;*
6° *Banhos del Doctor;*
7° *Chafariz de Praia;*
8° *Bico de Copalo;*
9° *Caes de Tajo;*
10° *Caes dos soldados o quartel militar.*

Nous ne parlerons ici que des sources qui se distinguent par la différence de leur minéralisation et de leurs spécialisations thérapeutiques.

A. — Source et établissement de la Miséricorde ou de l'Arsenal de la Marine.

Source. — Cette fontaine *hypothermale chlorurée sulfureuse*, qui appartient à l'administration de la Marine du Portugal, sourd à quelques mètres de la rive droite du Tage près des ateliers de l'Arsenal; sa communication avec le fleuve est tellement directe que le niveau du puits où son eau vient se déverser, change avec les marées. Ainsi claire et transparente bien que légèrement teintée en jaune, d'une réaction acide, d'une odeur et d'une saveur hépatiques, lorsqu'elle n'est pas mélangée, cette eau ne présente plus les mêmes propriétés physiques et chimiques après l'arrivée de la marée dans le lit du Tage. Elle devient alors trouble en même temps que neutre aux réactifs; son odeur d'œufs couvés est beaucoup plus faible et son goût est très salé. Sa température d'émergence qui est de 30° C., celle de l'air étant de 21° C., varie également sous l'influence de celle de la mer et du fleuve. Il en est de même pour la densité qui augmente (de 1002,5 elle passe à 1003) et pour son degré de sulfuration qui de 92 tombe à 36 au sulfhydromètre.

Le Dr Jourde, dans la thèse inaugurale soutenue devant la Faculté de médecine de Paris en 1857, assigne à la *source de la Miséricorde* ou *de l'Arsenal de la Marine* la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	15.428
— de magnésie	3.281
Carbonate de chaux	0.571
Sulfate de chaux	0.485
— de magnésie	0.714
Acide silicique	0.028
	20.507

	Cent. cubes.
Gaz hydrogène sulfuré	28.5
— acide carbonique	74.3
— azote	12.2
	114.9

D'après le Dr A.-V. Lourenço, attaché au laboratoire de l'École polytechnique de Lisbonne, plusieurs analyses faites pour déterminer la composition de cette source ont donné, par kilogramme d'eau, entre 0gr,021026 d'acide sulfhydrique et 0gr,042612, celle des principes fixes variant entre 26gr,2963 et 28gr,2139; ce sont des chlorures de sodium, de potassium, de magnésium, du bromure de potassium, des sulfates de chaux, de magnésie, de fer et d'alumine et de la silice (*Renseignements sur les eaux minérales portugaises*, 1867).

Établissement thermal. — L'établissement de la Miséricorde renferme trente-huit cabinets de bains dont vingt et un sont destinés aux hommes et dix-sept aux femmes; mais cette maison de bains laisse tant à désirer sous le rapport de l'installation et du service que la plupart des malades de Lisbonne se font apporter à domicile l'eau de la source minérale.

Emploi thérapeutique. — L'eau de la source de la Miséricorde, qui est administrée *intus* et *extra*, se prescrit à l'intérieur à la dose de deux à trois verres que les buveurs prennent soit le matin à jeun, ou bien durant la marée montante suivant qu'on se propose d'obtenir les effets de la médication sulfureuse ou chlorurée sulfureuse.

Le traitement externe consiste également en bains d'eau minérale à son plus haut degré sulfhydrométrique ou bien chlorurée sodique et sulfureuse.

Les effets physiologiques et curatifs de cette eau sont en rapport avec les variations de sa constitution chimique; excitante des systèmes nerveux et sanguin jusqu'à produire quelquefois la poussée, lorsqu'elle possède sa sulfuration, elle devient constipante à faible dose et purgative à dose élevée, comme les chlorurées, après s'être chargé de chlorure de sodium, et son emploi *intus* et *extra* est essentiellement reconstituant.

Les maladies de la peau à forme humide, les affections catarrhales des muqueuses des voies aériennes surtout et des organes uropoiétiques, les dyspepsies et les gastralgies dues à une altération des sécrétions du foie ou du pancréas, tels sont les états pathologiques justiciables de l'eau sulfureuse de l'Arsenal; le lymphatisme exagéré et la scrofule avec tout son grand cortège de manifestations relèvent de cette même eau devenue chlorurée sulfureuse.

Nous n'avons pas à insister sur les *contre-indications* de cette eau sulfureuse ou chlorurée sulfureuse que l'on doit prescrire dans l'un ou l'autre état de minéralisation avec prudence aux personnes pléthoriques et aux malades prédisposés aux congestions actives du cerveau.

La durée de la cure qui a lieu pendant la saison des eaux (du 1er juin au 15 octobre) est de quinze à vingt jours.

B. — Source et établissement des Alcaçarias do Duque.

Source. — Cette source, dont la température d'émergence qui était en 1810 de 26° C., s'élève aujourd'hui à 34° C.; elle jaillit par deux griffons sous l'établissement des bains et à une soixantaine de mètres de la rive droite du Tage. Claires, limpides et transparentes, ses eaux qui n'ont ni odeur ni saveur caractéristiques,

dégagent une grande quantité de gaz exclusivement formé par de l'azote; d'une réaction légèrement alcaline, elles renferment par litre 0gr,7128 de principes fixes composés de chlorure de sodium, de sulfates de chaux, de soude et de potasse, de carbonates de chaux et de magnésie et de silice.

L'eau de la source d'Alcaçarias do Duque, qui alimente l'établissement des bains du Duc, est employée avec avantage dans le traitement des affections de la peau et des manifestations multiples de la diathèse rhumatismale. Dans tous ces cas, la médication est presqu'exclusivement externe; la cure hydrominérale interne s'adresse tout spécialement aux maladies catarrhales des membranes muqueuses des organes respiratoires.

C. — SOURCE ET ÉTABLISSEMENT DE DOÑA CLARA.

Située sur le versant de la petite colline où se trouve le château de Saint-Georges, la source de Doña Clara jaillit par plusieurs griffons abondants non loin de la fontaine précédente dont elle possède d'ailleurs les caractères physiques et chimiques; la grande analogie existant entre ces deux sources voisines permet de leur attribuer une seule et même origine : l'eau de la source de Doña Clara ne diffère de celle de la source du Duc que par sa température un peu moins élevée; celle-ci n'est que de 33° C.; quant à son résidu fixe, il est de 0gr,7275 par kilogramme d'eau.

L'établissement de bains de Doña Clara, bâti sur les griffons mêmes de la source dont l'eau est recueillie dans des réservoirs souterrains d'où elle est distribuée au moyen de pompes élévatoires au service balnéaire, possède une installation assez confortable. Cet établissement qui est ouvert toute l'année, est fréquenté par des rhumatisants et des dartreux qui y suivent un traitement exclusivement externe.

D. — SOURCE ET ÉTABLISSEMENT DU CHAFARIZ DEL REY.

La *grande fontaine du Roi* (Chafariz del Rey) se trouve à une centaine de mètres d'Alcaçarias do Duque; elle verse son eau provenant de nombreux griffons qui jaillissent dans l'intérieur de l'établissement, par neuf becs dont le dernier fournit, dit le Dr Lourenço, la meilleure eau de toutes celles qui approvisionnent la ville de Lisbonne.

L'eau thermo-minérale que débitent les huit premiers becs ne présente, sous le rapport de sa composition chimique, que de légères différences avec la source du Duc; elle contient par 1000 grammes 0gr,6442 de principes fixes constitués par du chlorure de sodium, des sulfates de potasse et de chaux, des carbonates de chaux et de magnésie et une quantité minime de fer.

Toutes les autres sources de Lisbonne offrent la plus grande similitude avec les eaux d'Alcaçarias do Duque; leur caractère différentiel réside en quelque sorte uniquement dans lour température qui oscille entre 34° et 23° C. (Source del Doctor). Leur description ne présente donc aucun intérêt particulier d'autant plus que la médication des divers bains qu'elles alimententn e diffère en rien sous le rapport des appropriations thérapeutiques du traitement hydrothermominéral de l'établissement d'Alcaçaria do Duque.

On n'*exporte* l'eau d'aucune des sources de Lisbonne.

LISERON DES HAIES (Grand liseron, manchette de la Vierge). — Le *Convolvulus sepium*, L., *Calystegia sepium*, R. Br., est une plante vivace grimpante appartenant à la famille des Convolvulacées. Sa racine est longue, mince, blanchâtre. Ses tiges très longues et grêles sont volubiles. Ses feuilles sont alternes, simples, longuement pétiolées, cordiformes à la base et hastées.

Les fleurs qui sont très grandes et d'un beau blanc, sont axillaires et leurs pédoncules s'enroulent autour des tiges.

Elles paraissent de juin à octobre, et sont hermaphrodites, régulières.

Le calice est à cinq divisions profondes et muni à sa base de deux grandes bractées qui sont appliquées contre lui et le recouvrent.

La corolle est gamopétale, campanulée, à divisions indistinctes.

Les étamines au nombre de cinq sont exsertes, à filets libres et à anthères biloculaires, sagittées.

L'ovaire est libre, supère, à deux loges, renfermant des ovules anatropes, et entouré d'un disque annulaire hypogyne; le style est simple, le stigmate bifide, ovale.

Le fruit est une capsule globuleuse, biloculaire, renfermant deux graines albuminées.

La racine de ce liseron renferme une résine qui présente avec celles du jalap et de la scammonée une grande analogie de propriétés, car elle purge comme elles et à peu près aux mêmes doses. Le suc laiteux, qui s'écoule des incisions faites aux tiges possède également, quand il est épaissi, une action purgative, qui d'après certains auteurs ne serait pas accompagnée de l'irritation que produit la scammonée. Les feuilles elles-mêmes, employées en infusion, jouissent des mêmes propriétés.

Malgré cette action bien manifeste, le grand liseron n'est pas usité en médecine et on lui préfère, probablement à tort, la scammonée ou le jalap.

LISIANKA (Russie d'Europe, gouvernement de Kiew). — Nous ne possédons sur cette station russe qui serait très fréquentée pendant la belle saison aucun renseignement qui permettent de déterminer la nature des eaux minérales de Lyzian Ka et de faire connaître leurs vertus et leurs applications thérapeutiques.

LISIANTHUS PENDULUS Mart. — Cette plante, qui croît au Brésil dans les montagnes, aux environs de Villa-Franca et de San João del Rey, appartient à la famille des Gentianées. Elle est annuelle. Sa tige est simple, dressée, de 40 centimètres de hauteur, quadrangulaire à la base, arrondie au sommet. Les feuilles, au nombre de quatre à cinq ou six paires, sont oblongues, aiguës. Les inférieures, sont plus courtes, parfois décurrentes, à trois à cinq nervures peu marquées.

Les fleurs, au nombre de deux ou trois, sont terminales et portées sur un pédoncule, long, grêle.

Le calice est gamosépale, campanulé, à cinq divisions peu profondes.

La corolle est gamopétale, de 6 centimètres de longueur, d'un beau violet pâle, à cinq segments aigus, caduques.

Les étamines sont au nombre de cinq, à filets insérés sur le tube de la corolle, à anthères biloculaires, déhiscentes par deux fentes longitudinales.

L'ovaire est supère, uniloculaire, à deux placentas parietaux, pluriovulés; le style est simple, le stigmate bifide.

Le fruit est une capsule s'ouvrant en deux valves, à deux loges pluriseminées. Graines pourvues d'albumen.

La racine qui présente une saveur extrêmement amère est employée au Brésil, sous forme de décoction, comme fébrifuge.

LITHARGE. Voy. PLOMB (OXYDE DE).

LITHIUM (Li = 7). — Découvert sous forme d'oxyde par Arfwedson, en 1817, dans la Pétalite (silicate d'aluminium et de lithium), ce métal se retrouve dans un grand nombre de substances minérales : la triphane, la triphylline, la lépidolithe ou mica rosé de Bohême, qui en renferme 3 à 4 p. 100 et dans l'amblygonite où il existe dans la proportion de 11 p. 100. On a signalé également la présence de la lithine dans plusieurs eaux minérales, l'eau de mer, certains météorites, etc.

On obtient le lithium par le procédé de Bussière et Matthiossen modifié par Troost, en décomposant par la pile le chlorure de lithium soumis à la fusion. Le métal se rend au pôle négatif représenté par un fil de fer. Il a un éclat argentin qu'il conserve dans l'air sec mais qui se ternit dans l'air humide. C'est le plus léger de tous les métaux solides, car sa densité est représentée par 0,59. Il est plus dur que le potassium et le sodium. Il fond à 180° sans s'oxyder si l'air est sec et on peut l'étirer en fil et le laminer.

A une température plus élevée, il brûle avec une flamme blanche. Le spectre de sa flamme montre deux raies nettes, l'une jaune et très faible entre C et D de Fraunhofer, l'autre rouge et brillante entre B et C Si la température de la flamme est très considérable, on remarque une troisième raie bleue. On perçoit ainsi neuf millionièmes de sel de lithine, sensibilité qui a permis de démontrer que les composés lithiques sont aussi répandus dans la nature que les composés potassiques ou sodiques. Ce métal est attaqué par le chlore, le brome, l'iode, le soufre, le phosphore. Il décompose l'eau à froid et attaque l'or, l'argent, le platine à chaud.

Le lithium n'a reçu jusqu'à ce jour aucune application pratique.

Il n'en est pas de même d'un certain nombre de ses composés. Comme ils s'obtiennent tous à l'aide du sulfate de lithine, nous indiquerons tout d'abord le mode de préparation de ce dernier.

Le mica rosé de Bohême, qui forme dans ce pays des montagnes entières, est la source à laquelle on s'adresse bien qu'il ne renferme comme nous l'avons vu que 3 ou 4 p. 100 de lithine. On fait un mélange de 1000 de lépidolithe pulvérisée, 1000 de carbonate de baryte, 500 de sulfate de baryte et 300 de sulfate de potasse que l'on soumet à la fusion dans un creuset de terre; on casse la masse après refroidissement et on trouve deux couches superposées sans adhérence entre elles. Celle qui occupe le fond du creuset est vitreuse; la supérieure, blanche et cristallisée, est composée de sulfates de baryte, de lithine et alcalins. On la pulvérise, on la traite par l'eau bouillante qui sépare à l'état insoluble le sulfate de baryte, lequel représente environ les trois quarts de la masse. La dissolution renferme les sulfates alcalins et celui de lithine. On la laisse s'évaporer spontanément et il s'en sépare du sulfate de soude. Il reste du sulfate de potasse et un sulfate double de potasse et de lithine. En ajoutant du nitrate de baryte, on obtient du sulfate de baryte insoluble et des nitrates solubles que l'on évapore et que l'on calcine en présence de l'acide oxalique. Le résultat de cette opération est du carbonate de lithine et de potasse. Ce dernier sel peut être enlevé par un lavage méthodique car il est plus soluble que le premier. Pour avoir le carbonate de lithium pur, on met le carbonate lavé en suspension dans l'eau, et on fait passer un courant d'acide carbonique. Le carbonate de lithine se dissout à l'état de bicarbonate, et se dépose pur et cristallisé par l'élimination de l'acide carbonique.

Avec ce carbonate de lithine on peut préparer facilement tous les composés du lithium.

L'oxyde de lithium anhydre (Li^2O) peut être obtenu en décomposant le carbonate de lithine par le charbon dans un creuset de platine. C'est un corps blanc cristallin se dissolvant lentement dans l'eau, de saveur très caustique ; il est inusité.

Le *chlorure de lithium* (LiCl) s'obtient par l'action de l'acide chlorhydrique sur le carbonate de lithine. Il cristallise en octaèdres ou en prismes rectangulaires, mais dans un air parfaitement sec, car il est plus déliquescent encore que le chlorure de calcium et se convertit rapidement en une bouillie laiteuse. Il est très soluble dans l'eau, dans l'alcool, fond au rouge sombre et perd à la longue, sous l'action de la chaleur, une partie de son chlore et devient alcalin. Il est volatil.

Bromure de lithium (LiBr) — (Voy. BROMURES.)

Iodure de lithium (LiI). — Il s'obtient soit en saturant le carbonate par l'acide iodhydrique, soit par le procédé suivant :

Iode	127	grammes.
Limaille de fer	35	—
Carbonate de lithine	38	—
Eau distillée	300	—

Préparez la solution d'iodure ferreux avec la totalité de l'eau distillée, filtrez, ajoutez le carbonate de lithine aux liqueurs encore chaudes et portez à l'ébullition pour compléter la double décomposition. La liqueur doit être légèrement alcaline. Filtrez, lavez le précipité, évaporez et coulez en plaques l'iodure de lithium fondu (*Soc. de pharm. de Paris, Méd. nouv.*, 1877).

Ce composé est blanc, déliquescent, très soluble dans l'eau et l'alcool. Un gramme est entièrement précipité par 1,27 d'azotate d'argent.

Carbonate de lithium (CO^3Li^2). — C'est une poudre blanche qui peut cristalliser quand elle se dépose lentement de la solution gazeuse, soluble dans 100 parties d'eau froide et beaucoup plus soluble dans l'eau chargée d'acide carbonique. Un litre d'eau dans ces conditions en dissout 52gr,50. Ce composé fond au rouge, et se décompose ensuite lentement; chauffé avec du charbon il donne de l'oxyde de carbone et de la lithine.

Un gramme de ce sel traité par l'acide sulfurique, puis évaporé et chauffé au rouge, doit donner 1,48 de sulfate de lithine qui, redissous dans l'eau distillée ne précipite ni par l'oxalate d'ammoniaque ni par l'eau de chaux.

Pour l'usage thérapeutique on rend le carbonate de lithine effervescent par le mode de préparation suivant :

Acide citrique	40	grammes.
Bicarbonate sodique	50	—
Carbonate de lithine	10	—

Mêlez les poudres, placez-les dans un vase à fond plat, à large surface, chauffez à 100° en remuant continuellement la poudre jusqu'à ce qu'elle prenne la forme granulaire. Puis au moyen de tamis appropriés, obtenez des granules de grosseur convenable et uniforme et conservez la préparation dans des bouteilles bien fermées. En projetant ce sel dans l'eau, on voit se dégager des bulles d'acide carbonique dont la présence contribue à faciliter la solution du carbonate de lithine à l'état de bicarbo-

nate. Le citrate de soude reste également en dissolution.

Citrate de lithium ($C^6H^5O^7.Li^32H^2O$). — Dissolvez 186 parties d'acide dans dix fois son poids d'eau, saturez à l'ébullition par 100 parties de carbonate de lithine et évaporez à une douce chaleur. On obtient ainsi de beaux prismes longs, incolores, inodores, renfermant quatre équivalents d'eau. A 100°, ce sel en perd trois équivalents. Pour l'obtenir anhydre il faut le chauffer à 115°. Le citrate de lithine est soluble dans vingt-cinq parties d'eau froide. Un gramme calciné avec un excès d'acide sulfurique doit laisser 0,223 de sulfate de lithine (Codex).

La formule de préparation de la Pharmacopée anglaise 50 de carbonate pour 90 d'acide, donne un produit alcalin par suite de l'excès de carbonate employé tandis que dans la Pharmacopée des États-Unis (100 de carbonate pour 200 d'acide) le produit est acide, la proportion d'acide citrique étant trop grande ; il convient de s'en tenir à la formule donnée par la Société de pharmacie de Paris. Ajoutons de plus que ce sel n'est pas déliquescent comme le veulent ces deux pharmacopées.

Le citrate du commerce peut renfermer non seulement de l'eau en excès et des impuretés provenant du carbonate de lithine ou de l'acide citrique, telles que de la chaux, de la magnésie, de la potasse, de la soude, mais il peut en outre être adultéré par l'addition de pétalite pulvérisée, de bitartrate de potasse, etc. ; sans entrer dans la recherche de tous ces composés, le mieux est de s'en rapporter à l'essai indiqué par le Codex et de rejeter le citrate qui n'y satisferait pas.

BENZOATE DE LITHINE ($C^7H^5O^2Li + H^2O$)

Acide benzoïque	100 grammes.
Carbonate de lithine	30gr,30
Eau distillée	270 grammes.

Mettez l'eau et le carbonate dans une capsule en porcelaine que vous chaufferez ensuite. Sans attendre la dissolution complète du sel, ajoutez peu à peu l'acide benzoïque tant qu'il y aura effervescence. Concentrez légèrement et laissez cristalliser le sel par refroidissement. Décantez l'eau mère et séchez les cristaux à l'air libre sur du papier à filtrer blanc. Conservez à l'abri de la lumière en vase bouché (Codex).

Ce composé se présente sous forme d'une poudre blanche ou de petites écailles brillantes, inaltérables au contact de l'air, inodores ou répandant une légère odeur de benjoin, d'une saveur rafraîchissante et douceâtre, à réaction faiblement acide. Il est soluble dans 3,5 parties d'eau froide, dans 2,5 d'eau bouillante, dans 12 parties d'alcool à 15° et dans 10 parties d'alcool bouillant.

Par incinération, il donne le résidu ordinaire à tous les sels organiques de lithium. Le résidu dissous dans l'acide chlorhydrique, filtré et évaporé à siccité, doit se dissoudre complètement dans l'alcool absolu, et cette solution brûle en donnant une flamme cramoisie. Traitée par un volume égal d'éther sulfurique, elle ne doit pas donner de précipité (sels alcalins). Une petite partie du résidu dissoute dans l'eau ne précipite pas en présence d'une solution à 5 p. 100 d'oxalate d'ammoniaque; l'acide sulfurique et le sulfure ammonique ne doivent pas donner de précipité ni de coloration.

Le procédé du Codex donne ce produit sous forme de beaux cristaux prismatiques, très aplatis et plus ou moins allongés.

Un gramme de ce sel calciné, puis traité par un léger excès d'acide sulfurique et chauffé au rouge, doit donner 0,376 de sulfate de lithine.

SALICYLATE DE LITHINE ($C^7H^5O^3Li$) (CODEX).

Bien que la formule de préparation ne soit pas donnée par le Codex, on peut obtenir ce composé en saturant le carbonate de lithine à l'ébullition par l'acide salicylique et laissant refroidir la liqueur.

On obtient des aiguilles réunies en masses soyeuses, blanches, inodores, à saveur piquante et sucrée, solubles dans l'eau et l'alcool. Ce sel est inaltérable à la lumière s'il est pur. La chaleur le carbonise.

Quand il est altéré, il prend une teinte rosée, et répand une odeur phéniquée. On doit le conserver en vase clos.

Un gramme de ce sel calciné avec un excès d'acide sulfurique doit laisser 0,381 de sulfate de lithine.

Dans la Pharmacopée des États-Unis, il est décrit comme une poudre blanche déliquescente, inodore, d'une saveur sucrée, à réaction faiblement acide, et très soluble dans l'eau et l'alcool.

Guayacate de lithine. — Ce sel, introduit dans la thérapeutique, par Garrod se prépare en faisant digérer de la résine pure de gayac dans une solution saturée d'hydrate de lithine, décantant la solution claire et évaporant. Ce sel est sous forme d'écailles d'un brun sombre.

Nous citerons seulement les sels suivants usités en Allemagne, et qui sont au nombre de trois.

1° Le *Triborocitrate*

$$(C^6H^4Li^3O^7 + B^3H^3O^6)$$

que l'on prépare avec l'acide citrique 20 parties, carbonate de lithine 11 parties, acide borique cristallisé 18 parties.

2° Le *Diborocitrate*

$$(C^6H^5Li^2(Bo)^2O^7) + 2H^2O)$$

préparé avec acide citrique 20 parties, carbonate de lithine 7 parties, acide borique 12 parties.

3° Le *Monoborocitrate*

$$C^6H^6Li(Bo)O^7 + H^2O.$$

acide citrique 20 parties, carbonate de lithine 4 parties, acide borique 6 parties.

Tous ces composés sont facilement solubles dans l'eau, et leur action spéciale sur les bactéries et les ferments paraît due à l'état naissant dans lequel se trouverait l'acide borique après l'ingestion.

Borate de lithium. (BoO^2Li). — Ce composé s'obtient en saturant l'acide borique en solution par le carbonate de lithine, évaporant en consistance sirupeuse et laissant cristalliser.

Caractères des sels de lithine. — Les sels de lithine ont une saveur salée et brûlante par suite de leur affinité pour l'eau. Un certain nombre d'entre eux sont déliquescents. Ils se distinguent des sels de potasse en ce qu'ils ne précipitent pas par les acides chlorique, perchlorique et tartrique, le bichlorure de platine et le sulfate d'alumine.

On ne peut non plus les confondre avec les sels de soude, car le carbonate de lithine est peu soluble dans l'eau, plus soluble dans l'eau chargée d'acide carbo-

nique, et le carbonate de soude, au contraire, soluble dans l'eau, est moins soluble à l'état de bicarbonate. Enfin le chlorure de lithium est soluble dans un mélange en parties égales d'alcool et d'éther, tandis que les chlorures alcalins sont insolubles.

Acide sulfhydrique. — Sulfhydrate ammonique. Potasse. Ammoniaque. Aucun précipité.

Carbonates alcalins. — Précipité blanc, cristallin dans les solutions concentrées, soluble dans une grande quantité d'eau.

Phosphate de sodium. — Précipité blanc de phosphate de lithine, se formant lentement à froid et rapidement à chaud. Ce précipité est soluble dans l'acide chlorhydrique et l'ammoniaque ne le reprécipite pas.

Acide hydrofluosilicique. — Précipité blanc.

Le chlorure et l'azotate colorent la flamme de l'alcool en rouge pourpre, et cette couleur peut facilement se distinguer de la coloration rouge orangé, communiquée à la même flamme par les sels de strontiane.

Dosage. — La lithine séparée des autres bases se dose à l'état de carbonate, de sulfate, de chlorure et de phosphate.

Pharmacologie.

PILULES D'IODURE DE LITHIUM (ZEISST)

Iodure de lithium	75 centigr.
Extrait de quassia	Q. S.
Poudre de quassia	Q. S.

Dose pour une pilule. Pour remplacer l'iodure potassique s'il n'est pas supporté.

EAU GAZEUSE ANTIGOUTTEUSE (GARROD)

Bicarbonate de soude	50 centigr.
Carbonate de lithine	2 grammes.
Eau chargée d'acide carbonique	1000 grammes.

Doses 2 à 6 verres par jour, dans les concrétions goutteuses et dans les néphrites calculeuses.

SIROP DE LITHINE (DUQUESNEL)

Hydrate de lithine	1 gramme.
Sirop de sucre	200 grammes.

Faites dissoudre, filtrez. Doses 20 à 40 grammes dans la gravelle urique.

POTION CONTRE LA GRAVELLE (VENABLES)

Borate de lithine	50 centigr.
Bicarbonate sodique	60 —
Eau gazeuse	150 grammes.
Sirop d'écorces d'oranges	30 —

A prendre en une ou deux fois. Le citrate et le benzoate de lithine peuvent remplacer le borate dans cette formule.

I. **Action et usages.** — Le lithium est un corps simple appartenant à la classe des métaux alcalins. Il a été isolé pour la première fois par Brandes, mais c'est Bunsen qui surtout fit connaître ses propriétés physiques. La lithine est connue depuis les travaux d'Arfwedson (1817).

Le lithium a été trouvé dans des minéraux provenant de la mine de fer de l'île d'Uto en Suède (silicates doubles d'alumine et de lithine), dans la tourmaline apyre, l'ambligonite, le tryphillin, le lépidolithe, dans les micas et les feldspaths, dans les cendres du tabac, dans la météorite de Juvenas (Bunsen), dans le bloc météoritique du Cap, dans quelques eaux minérales (Bohême, Cornouailles); le spectroscope enfin a permis de retrouver la raie caractéristique de ce métal dans une foule de minéraux où il avait passé inaperçu à l'analyse chimique. Le lithium est donc très répandu dans la nature.

II. **Action physiologique.** — Le carbonate de lithine, sel de lithium le plus employé avec le citrate, ingéré à petites doses, de 10 à 50 centigrammes, produit une double action sur les conditions physiologiques de l'organisme. Il a d'abord un effet diurétique marqué, et de plus, il forme avec l'acide urique un composé essentiellement soluble qui s'élimine facilement, d'où la diminution et la disparition des graviers quand ceux-ci sont charriés par les urines.

Des doses un peu plus élevées ne paraissent offrir aucun inconvénient sérieux. Charcot a pu en donner jusqu'à 2 et 3 grammes dans les vingt-quatre heures. Toutefois, si ces doses sont continuées plusieurs jours de suite, l'estomac paraît peu s'en accommoder; il survient de la dyspepsie gastralgique qui force à suspendre le médicament. C'est donc une substance plus active que les composés de potasse et de soude, et qui demande une certaine réserve dans ses applications.

Au reste, la lithine neutralise les acides à petite dose et, par suite, sature l'acide urique en plus fortes proportions que ne le font la potasse ou la soude; elle alcalinise le sang en outre plus énergiquement que ces deux bases, et en se substituant à la soude dans les produits tophacés de la diathèse goutteuse, elle tend à rendre ceux-ci plus solubles; partant, elle favorise leur élimination.

Husemann a trouvé que les sels de lithium (semblables en cela aux sels de potassium), introduits dans le sang à doses élevées, aussi bien chez la grenouille que chez les oiseaux (pigeons) et les mammifères (lapins), exercent une action toxique sur le cœur qu'ils arrêtent à un moment où les centres nerveux, les nerfs périphériques et les muscles striés sont encore excitables, et où les mouvements réflexes sont encore possibles. Il arrive parfois qu'avant de s'arrêter définitivement, le cœur s'arrête momentanément en diastole; cet arrêt passager ne se produit plus quand on a soin d'administrer préalablement à l'animal de l'atropine ou quand on lui a sectionné les nerfs vagues, ce qui semble prouver que l'arrêt passager du cœur est dû à une excitation énergique des nerfs pneumogastriques (Husemann). Après l'arrêt définitif du cœur, l'excitation électrique de cet organe ne tarde pas à ne plus avoir d'effet. Ce résultat s'étend d'ailleurs peu à peu aux autres muscles et même au système nerveux. Par le contact direct, cette action est plus rapide et plus énergique. Ainsi, chez les grenouilles, on pourrait supprimer, au moyen du lithium, les convulsions provoquées par la strychnine (HUSEMANN, *Handbuch der gesammten Aertzn.*, Berlin, 1875).

D'après les expériences de Husemann, l'action du lithium sur le cœur infirmerait la loi toxique de Rabuteau, puisque le rubidium d'un poids atomique voisin de celui du potassium ne possède cependant point ses propriétés cardio-paralytiques et se rapproche beaucoup plus des propriétés du sodium. Le lithium au contraire d'un poids atomique beaucoup plus faible (p. at. 7) que le potassium (poids at. 39) est presque aussi toxique que lui (*Ueber das Rabuteausche Gesetz der*

toxischen Wirkung Göttingen Nachricht., 24 février n° 5, 1875). Rabuteau admet que ce résultat est dû à ce fait que la chaleur spécifique du lithium est plus faible que celle du potassium (*Soc. de biol.*, 28 mars 1885). Cette explication est-elle suffisante pour maintenir debout la loi et l'atomicité établie par Rabuteau?

Ajoutons que d'après Climent (*Traité de la gravelle urique avec de nouvelles expériences sur l'action des alcalins*, Thèse de Paris, 1874) le carbonate de lithine, de même que les autres carbonates alcalins, diminue le nombre des hématies. Le carbonate de lithine agit donc sur l'économie en l'anémiant comme font les autres carbonates alcalins (Rabuteau).

III. **Emploi thérapeutique.** — Gubler, après avoir dit que l'urate de soude se *dissout* dans la soude et *fond* dans la potasse, ajoute : « Il *s'évanouit* dans les solutions de lithine. » C'est là, en effet, le résultat des expériences de Lipowitz, Andrew Ure (de Londres), Garrod, Madsen (Garrod, *La goutte, sa nature et son traitement*, trad. Ollivier, 1867; Madsen, *Sur la solubilité des calculs urinaires dans les solutions de benzoate de lithium et de borocitrate de magnésium*, in *Bull. de thér.*, t. XCVIII p. 68, 1880).

Lipowicz a montré que l'affinité de l'acide urique pour la lithine est si grande, qu'en faisant bouillir de l'eau avec cet acide et de la lépidolithe (fluosilicate de fer, de manganèse, d'aluminium et de lithine), il se formait de l'urate de lithine avec déplacement de l'acide silicique.

D'après Ure, 30 grammes d'eau contenant 0gr,06 de carbonate de lithium à 32° dissolvent 0gr,15 d'acide urique. Le même observateur a vu un calcul composé de couches alternatives d'acide urique et d'oxalate de chaux, plongé dans 30 grammes d'eau contenant 0gr,25 de carbonate de lithine, perdre en cinq heures 0gr,30 de son poids. Garrod a vu un métacarpien de goutteux, incrusté d'urate de soude, se nettoyer en trois jours en le plongeant dans une solution lithinée.

Madsen a expérimenté comparativement l'action dissolvante sur les calculs urinaires du benzoate de lithium, du borocitrate de magnésium et de l'eau distillée. Il a vu que, tandis que la poudre d'un calcul composé d'acide urique (153 milligrammes) soumise pendant six heures à l'action dissolvante de 10 centimètres cubes d'eau distillée, à la température de 38°, perd de 6 à 10 p. 100 de son poids, la même poudre mise en contact avec une solution de benzoate de lithium à 20 p. 100 perd de 21 à 32 p. 100. Le borocitrate de magnésium recommandé par C.-A. Becker comme dissolvant par excellence des calculs urinaires a donné à peu près les mêmes résultats (Madsen).

Ces diverses expériences mettent donc en évidence la puissante affinité de la lithine pour l'acide urique et la grande solubilité des urates de cette base. Les propriétés chimiques des préparations de lithine justifiaient donc leur emploi dans les maladies liées à l'existence d'un excès d'acide urique dans l'organisme. Elles ont contribué à généraliser l'emploi de ces préparations dans le traitement de la goutte et du rhumatisme.

Garrod, Bouchardat, Charcot, Davaine, etc., ont recommandé le carbonate de lithine dans la diathèse urique. Garrod a vu, sous l'influence de ce sel, l'acide urique diminuer dans le sang, et à la longue, les dépôts tophacés des os et l'infiltration des cartilages par les urates de soude disparaître peu à peu. C'est, en effet, dans la goutte chronique que ce sel s'est montré le plus efficace. Dans le rhumatisme, même le rhumatisme dit goutteux, il n'a donné que des résultats incertains ou nuls.

Gueneau de Mussy, Moutard-Martin, Delioux de Savignac, Reveil, etc., ont également vérifié cliniquement les bons effets des sels de lithium dans la diathèse urique liée à la gravelle ou dans le cas de goutte chronique. Garrod les considère comme les médicaments les plus propres à éloigner les attaques de goutte, et à améliorer l'état des malades. Il conseille dans ces cas, outre l'emploi interne de la lithine, des applications locales de solutions lithinées pour calmer les douleurs articulaires des goutteux. Dujardin-Beaumetz (*Clin. thér.*, t. III, p. 480) recommande également la lithine dans la goutte, prise à chaque repas dans une eau chargée d'acide carbonique.

Ure a proposé, de son côté, les injections intra-vésicales des solutions de carbonate de lithine pour tenter la dissolution des calculs vésicaux, en se basant sur ce fait que nous avons rappelé, qu'un calcul formé alternativement de couches d'acide urique et d'oxalate de chaux, mis dans 30 grammes d'eau contenant 0gr,20 de carbonate de lithine, avait perdu, en l'espace de cinq heures, et à la température du sang ou de l'urine pendant son séjour dans la vessie, 0gr,25 de son poids.

Voilà des faits encourageants.

L'emploi intempestif de la lithine peut cependant être défavorable. Ainsi que le remarque Gubler, le carbonate ou l'urate de lithine rencontrant dans l'urine du phosphate de soude ou de l'acide phosphorique libre, il pourrait bien se produire, par double décomposition, du carbonate de soude et du phosphate de lithium. Or le phosphate de lithine est peu soluble; il faut pour le maintenir à cet état une quantité d'eau considérable (Garrod). Gubler pense donc que la lithine pourrait amener, dans certains cas, la gravelle phosphatique tout en détruisant la gravelle urique.

De là une première indication : n'administrer les sels de lithium qu'à faible dose et très étendus (de 5 à 30 centigrammes de carbonate ou de citrate de lithine par jour et à doses fractionnées).

Un second inconvénient des sels de lithine, c'est leur très grande diffusibilité, déjà constatée par Romier et Lucien Corvisart, qui, chez un chien à fistule gastrique ont trouvé la présence de l'alcali dans le suc gastrique, trois minutes après l'administration d'un lavement au carbonate de lithium. Ce corps ne saurait donc agir dans l'économie en qualité d'*altérant;* il y reste trop peu de temps. Ce serait donc un peu comme dissolvant, mais surtout à titre de diurétique énergique, qu'agirait la lithine.

Ainsi compris, les effets du lithium peuvent être utilisés dans les eaux minérales naturelles qui n'en renferment toujours que fort peu.

Chose curieuse, les eaux minérales réputées antigoutteuses contiennent de la lithine, telles Kreuznach, Carlsbad, Marienbad, Kissingen, Ems, Tœplitz, Aix-la-Chapelle, Baden-Bade, Vichy, Vals, Plombières, Mont-Dore, la Bourboule, Saint-Nectaire (0gr,022 par litre), Chatel-Guyon (0gr,028 par litre), Martigny (0gr, 030 par litre), Royat (source Eugénie, 0gr,035).

Boucomont (*Acad. de méd.*, 16 mars 1875, et *Journ. de thér.*, t. II, p. 281-282) pour démontrer la supériorité de la lithine comme dissolvant des dépôts tophacés, a fait préparer séparément des solutions de carbonates

lithique, potassique et sodique, à la dose de 5 centigrammes dans 30 grammes d'eau distillée. Il fit ensuite immerger, dans ces différentes solutions, et pendant quarante-huit heures, de petits cartilages incrustés d'urate de soude. Au bout de ce temps le cartilage plongé dans la solution de lithine était complètement nettoyé; celui qui baignait dans la solution de potasse avait perdu beaucoup de ses incrustations; par contre, le cartilage immergé dans la solution de soude était tel que lorsqu'on l'y avait mis.

Se fondant sur ses expériences, et rappelant que d'après l'analyse de Truchot, professeur à la Faculté des sciences de Clermont, les eaux de Royat contiennent 35 milligrammes de lithine par litre, Boucomont attribue les succès de ces eaux non pas à la potasse ou à la soude qu'elles contiennent, mais à la lithine.

C'est à la présence de la lithine dans les eaux de Royat que Boucomont attribue les bons résultats de ces eaux dans certaines manifestations de la goutte et du rhumatisme.

Mais la faible proportion de cette base dans ces eaux ne permet guère d'espérer une action bien énergique de leur part sur les graviers de la gravelle urique ou les dépôts tophacés de la goutte. Il était donc naturel de chercher un médicament plus actif dans les préparations artificielles de lithium.

C'est sous forme de carbonate qu'on l'a administré le plus souvent. Davaine prescrivait ordinairement la préparation suivante:

Carbonate de lithine cristallisé........	50 centigr.
Eau gazeuse	500 grammes.

Pour lui également la lithine combat plus efficacement que les sels de soude, que les maladies de la peau les affections digestives ou respiratoires de diathèse goutteuse ou rhumatismale.

Cette liqueur peut être préparée en versant, avec un siphon rempli d'eau de Seltz, la quantité voulue sur le carbonate de lithine en fermant vivement la bouteille; mais par ce procédé, il y a précipitation des sels calcaires contenus dans l'eau de Seltz ordinaire (eau faite avec de l'eau de rivière ou de puits). Mieux vaut se servir du carbonate de lithine cristallisé dissout dans l'eau distillée ou dans l'eau de pluie chargée de quatre à cinq volumes d'acide carbonique. Cette eau se prend pure ou mêlée au vin, à la dose de deux à quatre verres par jour, suivant l'indication.

Dujardin-Beaumetz recommande le carbonate de lithine dans la lithiase urinaire. Il le fait prendre dans l'eau de Seltz ou il le fait introduire dans l'appareil Briet ou Parent (dans la boule qui ne contient pas les sels bien entendu) de façon à le rendre soluble, puisqu'il n'est soluble que dans les solutions renfermant CO^2. Mais Dujardin-Beaumetz n'administre que de 0gr,50 à 1 gramme de sel, car il estime que les doses de 2 et 3 grammes données par Charcot sans inconvénient, semble-t-il, peuvent donner lieu à des troubles digestifs.

Pour les malades qui ne peuvent supporter la saveur alcaline très prononcée de la lithine ou sa saveur urineuse, on peut l'administrer sous forme de citrate ou de carbonate dans des cachets médicamenteux aux doses de 10 à 50 centigrammes par jour. Il suffit de faire boire après chaque dose un verre d'eau de Seltz pour faciliter la dissolution du sel dans l'estomac. Cette méthode est préférable à la méthode des *sels effervescents*, à la mode en Angleterre.

Bucquoy (*Soc. de thér.*, 14 fév. 1877) trouve cependant très commodes les *granules effervescents* de lithine qui, en développant de l'acide carbonique dans les voies digestives favorisent la solubilité de la lithine. C. Paul donne ordinairement ce remède dans des *capsules aromatisées* (1 centigramme par capsule), dont il fait prendre environ 25 par jour (C. PAUL, *Soc. de thér.*, 14 février 1877).

Schutzenberger et Ritter ont conseillé l'usage de l'eau oxyazotique lithinée dans le traitement de la goutte ou de la gravelle; on prépare cette eau de la même manière que l'eau lithinée gazeuse à l'acide carbonique, en dissolvant ce sel (mieux le citrate, comme plus soluble dans l'eau chargée de protoxyde d'azote) dans une dissolution de protoxyde d'azote (gaz hilarant).

Garrod a conseillé les solutions aqueuses de carbonate et de citrate de lithium en applications externes sous forme de compresses. Duquesnel préfère la solution suivante qui serait mieux indiquée pour faciliter la pénétration du médicament (??) à travers la peau:

Oléostéarate de lithine................	4 grammes.
Axonge	30 —

Limousin (*Les préparations de lithine et de leur emploi en thérapeutique*, in *Jour. de thér.*, t. IV p. 129-131, 1877) préfère les formules ci-dessous qui sont plus faciles à préparer:

1° Glycérine.........................	30 grammes.
Carbonate ou acétate de lithine.....	4 —

M. S. A. et agitez avant l'emploi.

2° Glycérolé d'amidon............ ...	30 grammes.
Carbonate de lithine...............	4 —

Ces préparations s'emploient en onctions sur les articulations envahies par les tophus chez les rhumatisants et les goutteux.

En somme les sels de lithium paraissent favorables comme dissolvants dans la diathèse urique et dans la goutte. Leurs solutions en injections intra-vésicales sont rationnelles dans le cas de calculs urinaires.

IV. **Bromure de lithium.** — Le bromure de lithium, employé par Mitchell en 1870, puis par Roubaud en 1872, et par Lévy, interne de l'hôpital Rothschild en 1874, semble agir plutôt comme composé bromé que comme sel de lithine.

Comparée à l'action du bromure de potassium, voici celle qu'aurait le bromure de lithium d'après Lévy:

Le bromure de potassium agit sur le système musculaire; il n'en est rien avec le bromure de lithium.

Le bromure de lithium agit, en général, d'une façon plus énergique et plus rapide sur la moelle épinière et sur les nerfs sensibles que le bromure de potassium.

La perte de la sensibilité débute par les nerfs pour se propager à la moelle.

Quant à l'action thérapeutique elle serait la suivante:

« L'action du bromure de lithium, dit le Dr Lévy, dans la goutte, bien que peu considérable, paraît néanmoins exister.

« Les petites différences constatées dans la quantité d'acide urique et d'urée contenue dans les urines au commencement et à la fin des expériences... ne permet-

tent pas d'affirmer qu'il agisse en diminuant la quantité d'acide urique.

« Le bromure de lithium, très riche en brome, a une action sédative bien marquée sur l'axe cérébro-spinal. » (LÉVY, *De l'action physiologique du bromure de lithium*, Thèse de Paris, n° 493, déc. 1874.) Comme tel, il a pu modifier favorablement l'hystérie, l'épilepsie en particulier, et combattre avantageusement l'insomnie (Lévy).

Il aurait entre autres avantages sur le bromure de potassium, celui d'être plus actif et de ne pas agir sur le cœur, comme fait ce dernier. Il s'administre aux doses de 20 centigrammes à 2 et 3 grammes, et même plus dans l'épilepsie, mais en augmentant progressivement. Il n'y a aucun danger à élever la dose plus haut.

Les conclusions du travail de Roubaud sont analogues aux précédentes. Les voici :

« Le bromure de lithium est un médicament à double effet; il possède à un haut degré les propriétés lithontriptiques que tout le monde reconnait aux sels de lithine;

« Il affecte d'une manière plus énergique que les autres bromures la sensibilité réflexe, sans avoir sur le cœur les inconvénients du bromure de potassium;

« Par conséquent, sa place dans la thérapeutique est marquée au premier rang des médicaments antilithiaques et des médicaments sédatifs, et son action est surtout précieuse dans les accidents de la diathèse urique qui s'accompagnent de phénomènes douloureux, et dans les névroses qui sont si souvent compliquées par la présence de l'acide urique. » (ROUBAUD, *Du bromure de lithium*, *Acad. de méd.*, avril 1875, et *Bull. de thér.*, t. LXXXVIII, p. 366, 1875.)

Bartholow (*Union méd.*, 9 mai 1885) estime que ce sel est surtout indiqué dans le rhumatisme des petites articulations lorsqu'il n'y a point de fièvre, et que la douleur et le gonflement persistent après la disparition des symptômes aigus. Ce médecin le prescrit en solution à la dose de 12 grammes dans 45 grammes d'eau édulcorée avec 15 grammes de sirop de gingembre. Il fait prendre une cuillerée à café de ce mélange.

V. **Hippurate de lithine**. — V. Bulet (de Plancher-les-Mûres en Haute-Saône) conseille l'hippurate de lithine, quand il s'agit de combattre la diathèse urique, soit que cette diathèse s'accuse par les signes de la gravelle ou par les symptômes d'un rhumatisme noueux, ou par ceux de la goutte, tels que tophus, nodosités articulaires, etc. A l'aide de l'usage longtemps continué (périodes de cure de six semaines avec autant de repos dans l'intervalle) de ce médicament, qu'il associe parfois à l'hippurate de chaux (dans le cas d'atonie). V. Poulet, éloigne, dit-il, et atténue les accès de goutte. Les tophus se dissolvent et sont entraînés par le torrent circulatoire. Les nodosités et les engorgements chroniques disparaissent peu à peu. « Je ne connais pas de traitement aussi efficace contre ces maladies constitutionnelles si rebelles, si douloureuses et si incommodes. » (V. POULET, *De l'emploi des hippurates de chaux et de lithine en médecine*, in *Bull de thér.*, t. CIX, p. 171, 1885). L'auteur ajoute que sous l'influence de ce sel les urines de la gravelle urique, très acides et chargées de sédiments cristallins, s'éclaircissent, et peuvent même devenir alcalines. En même temps les douleurs réflexes disparaissent et la santé se rétablit. Ce qui manque pour consacrer ce mode de traitement, ce sont les observations, car l'auteur n'en rapporte qu'une (Obs. X).

D'après Bordier (*Journ. de thér.*, t. IV, p. 264) ce médicament pourrait également rendre des services dans certaines congestions encéphaliques d'origine arthritique.

LITHONTRIPTIQUES. — On range sous cette désignation les médicaments qui sont supposés capables de dissoudre les calculs.

LIVORNO (Italie, Toscane). — Dans les environs de Livourne jaillit une source *athermale* et *sulfurée calcique* qui est connue sous le nom de *Pouzzolente*.

Cette fontaine renferme, d'après l'analyse de Giuli, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Hydrogène sulfuré	0.0139
Chlorure de sodium	0.2974
Sulfate de soude	0.2238
— de magnésie	0.7425
— de chaux	1.4997
Bicarbonate de chaux	0.4188
	3.1822

Emploi thérapeutique. — L'eau de la Pouzzolente est employée avec avantage contre toutes les affections qui relèvent de la spécialisation des sources sulfurées calciques.

LLANDRINDOD WELLS (Angleterre, comté de Radnow). — Cette station minérale est située dans la région la plus belle et la mieux cultivée du pays de Galles; elle possède des eaux *athermales*, *chlorurées sodiques fortes* et *ferrugineuses faibles* qui sont fournies par quatre sources :

1° La source *Eye-Water* possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	2.5429
— de magnésium	0.7543
— de calcium	0.3000
Bicarbonate de chaux	0.0308
Silice	»
Matière organique	0.0500
	3.6780

2° L'eau du puits *Roch-Water* qui est chlorurée et ferrugineuse renferme les éléments suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	3.4143
— de magnésium	0.0964
— de calcium	0.8143
Bicarbonate de chaux	0.0700
— de fer	0.0262
Acide silicique	0.0881
	5.1093

3° La *saline Pump-Water* reconnaît la constitution chimique suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	3.4886
— de magnésium	0.4539
— de calcium	0.8440
Bicarbonate de chaux	0.1469
Acide silicique	0.0743
	5.0077

4° La source dite *Sulphureous-Water* contient le principes fixes suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	3.0900
— de magnésium	0.4186
— de calcium	0.7714
Matière organique	0.0857
	4.3957

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Llandrindod-Wells sont employées *intus* et *extra;* elles sont éminemment reconstituantes et leurs applications thérapeutiques s'étendent à tous les états pathologiques qui relèvent des chlorurées sodiques (scrofule, rhumatisme, cachexie paludéenne et des pays chauds, engorgements viscéraux et pléthore abdominale, faiblesse générale résultant d'une croissance trop rapide ou d'une maladie pyrétique longue, etc., etc.).

LLO (France, département des Pyrénées-Orientales, arrondissement de Prades). — Les sources thermales et sulfurées sodiques de Llo qui sont appelées par leur minéralisation et par leurs vertus thérapeutiques à prendre, rang dans un avenir plus ou moins éloigné, parmi les eaux importantes des Pyrénées, ne sont aujourd'hui utilisées que par les seuls habitants de la région.

Ces fontaines au nombre de trois, jaillissent à 1 kilomètre du village de Llo qui leur a donné son nom ; elles émergent de la roche granitique à des température oscillant entre 27°,1 et 29°,1 C. La variation de leur température native constitue le seul caractère différentiel de ces sources qui sont identiques sous le rapport des autres caractères physiques et chimiques. Leur analyse n'a jamais été faite d'une façon complète ; Anglada, qui assimile les eaux de Llo à celles d'Escaldas (Voy. ce mot), a seulement indiqué leur richesse quantitative en sulfure de sodium, en sels de chaux et en barégine.

L'eau thermale et sulfurée sodique de Llo est employée en boisson et très rarement en bains généraux, contre les maladies cutanées et les affections catarrhales des membranes muqueuses.

LÖBAU (Empire d'Allemagne, royaume de Saxe). — Les bains de Löbau sont alimentés par deux sources *athermales bicarbonatées mixtes* : la *Konig Einsenquelle* et l'*Albertsbadsalzquelle*. Ces fontaines ont été analysées en 1870 par Fleck, qui leur assigne la composition élémentaire suivante :

1° La *König Einsenquelle* :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.4141
— de magnésium	0.0390
— d'ammonium	0.0008
Sulfate de potasse	0.1220
— de magnésie	0.0207
— de chaux	0.0476
Bicarbonate de chaux	0.2563
— de fer	0.0405
Azotate de soude	0.0610
Acide silicique	0.0153
Matière organique	0.0051
	0.6624

2° La *Source saline du Bain d'Albert* :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.13190
— de magnésium	0.06520
— de potassium	0.01770
— d'ammonium	0.00033
Sulfate de potasse	0.26430
Bicarbonate de magnésie	0.02130
— de chaux	0.22100
— de fer	0.00290
Azotate de silicique	0.06000
Acide silicique	0.01150
Matière organique	0.00460
	0.80073

Emploi thérapeutique. — Les eaux faiblement minéralisées de Löbau sont employées *intus* et *extra;* par leur spécialisation, elles s'adressent au lymphatisme exagéré et aux manifestations multiples de la diathèse scrofuleuse.

LOBÉLIES. — Les Lobélies appartiennent à la famille des Campanulacées, à la tribu des Lobéliées et renferment un certain nombre d'espèces qui intéressent la thérapeutique.

1° *Lobelia inflata* L. (Tabac indien, Lobélie enflée). C'est une plante herbacée annuelle, qui croît dans l'Amérique du Nord, depuis le Canada jusqu'au Missisipi, sur



Fig. 623. — *Lobelia inflata.*

la lisière des bois, les bords des routes, etc., et qu'on cultive aujourd'hui dans les jardins.

La tige, d'une hauteur de 50 à 60 centimètres, est dressée, rameuse, velue, angulaire et laisse exsuder, par incision, un suc laiteux, âcre.

Les feuilles sont alternes, sessiles, décurrentes, longues de 2 à 7 centimètres, épaisses, ovales, lancéolées, aiguës, dentées en scie sur les bords qui sont repliés en dedans, onduleuses, et portent de petites glandes blanchâtres.

Ces feuilles présentent de petits poils isolés plus nombreux sur la face inférieure.

Les fleurs sont hermaphrodites, irrégulières, disposées en grappes terminales et munies de bractées.

Le calice gamosépale est à cinq divisions linéaires, aiguës, étalées, lisses.

La corolle gamopétale, très irrégulière, est bleuâtre, avec une tache jaune sur la lèvre inférieure, et bilabiée. Le tube est fendu en arrière et velu sur sa face interne. Le limbe est divisé en cinq lobes profonds, les deux supérieurs dressés, linéaires, aigus, les trois inférieurs ovales, étalés et mousses.

Les étamines sont au nombre de cinq, à filets libres,



Fig. 624. — Fleur de lobélie.

velus à la base, à anthères réunies, conniventes en un tube traversé par le style, biloculaires, introrses, déhiscentes par deux fentes longitudinales.

L'ovaire infère est biloculaire et renferme dans chaque loge et dans l'angle interne plusieurs ovules anatropes. Le style est lisse, inclus dans le tube anthéridien, à stigmate bilobé.

Le fruit est une capsule ovoïde, renflée, s'ouvrant par le sommet, à dix nervures, surmontée par le calice



Fig. 625. — *Lobelia inflata.* Coupe longitudinale.

persistant, et biloculaire. Chaque loge renferme un grand nombre de graines brunes de 5 millimètres de long, ovales, oblongues, réticulées et creusées de fossettes. Elles sont albuminées et l'embryon est droit.

On emploie la lobélie entière et elle se présente dans le commerce en paquets rectangulaires constitués par les parties herbacées, coupées et comprimées. Cette plante possède une odeur herbacée et une saveur âcre, brûlante, qui rappelle celle du tabac. Elle est extrêmement vénéneuse.

Composition chimique. — La lobélie enflée a été analysée par Procter, Bastick, Enders, Pereira, Reinsch, et Mayer, Procter le premier découvrit, en 1838, une substance à laquelle il donna le nom de *Lobéline.* Il l'obtenait en précipitant l'infusion de la plante par l'acétate de plomb, reprenant par l'alcool, triturant avec la magnésie et enlevant la substance par l'éther. La lobéline est ensuite reprise par l'eau et l'acide sulfurique, la solution est soumise à l'ébullition en présence du charbon animal lavé et traitée de nouveau par la magnésie et l'éther. Ce procédé a été modifié par Bastick et Richardson.

La lobéline est une substance volatile de la consistance du miel, transparente, de couleur jaune clair, d'une odeur faible, d'une saveur piquante et analogue à celle du tabac. Sa réaction est fortement alcaline, et elle neutralise les acides en formant avec eux des sels cristallisables solubles dans l'eau et l'alcool. Elle ne se combine pas avec l'acide acétique. Elle est soluble dans l'eau qu'elle colore en jaune, dans l'alcool, le chloroforme, l'éther, la benzine, le pétrole, l'alcool amylique, le bisulfure de carbone et certaines huiles fixes et volatiles. A l'air elle se résinifie légèrement. Sous l'influence d'une température de 70 à 80° elle se décompose, mais l'action de la chaleur ne se fait pas sentir sur ses combinaisons salines.

Les alcalis caustiques la décomposent facilement et par suite on ne peut la retirer de la plante par le procédé ordinaire d'obtention des alcaloïdes non volatils et de plus on ne peut la séparer par distillation comme la conine et la cicutine.

L'acide sulfurique la décompose et forme un liquide d'un rouge vineux, dont un fragment de bichromate de potasse avive la teinte. En solution aqueuse elle est précipitée en rouge brun par la solution d'iode dans l'iodure potassique, en blanc par l'acide tannique, précipité soluble dans l'ammoniaque et un excès du précipitant. Avec le chlorure d'or précipité jaune pâle, insoluble dans l'acide chlorhydrique. Par addition d'acide phosphomolybdique, précipité blanc jaunâtre qui, par addition d'ammoniaque, devient bleu, se dissout, prend une couleur plus pâle et enfin devient incolore.

D'après les expériences de W. Lewis, la lobéline soumise à l'ébullition en présence d'un acide dilué ou d'un alcali donne une certaine quantité de glucose.

Outre la lobéline, Pereira et Procter ont trouvé l'*Acide lobélique,* qui est en petits cristaux aciculaires jaunes, non volatils, solubles dans l'eau, l'éther et l'alcool. En solution aqueuse il est précipité en vert par le sulfate de cuivre, précipité soluble dans l'acide acétique et les alcalis. Avec le perchlorure de fer, précipité brun; avec l'acétate de plomb, précipité jaune abondant; avec le nitrate d'argent précipité blanc, devenant d'un rouge brun.

La lobéline existe dans la plante à l'état de lobéliate de lobéline.

Le principe âcre appelé *Lobélacrine* par Enders et décrit dans l'*Histoire naturelle des drogues* de Flückiger et Hanbury, s'obtient en épuisant la drogue par l'alcool, et distillant en présence du charbon animal, qui retient le principe âcre. Le charbon est lavé à l'eau puis traité par l'alcool bouillant qui, par évaporation, laisse un extrait vert, qu'on purifie par le chloroforme. On obtient aussi des touffes verruqueuses, brunâtres, solubles dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, l'alcool amylique, peu solubles dans l'eau. Elles possèdent la

saveur âcre de la lobélie et se décomposent par l'ébullition en présence de l'eau. En présence des alcalis et des acides, cette substance donne du sucre et l'acide lobélique. En solution, elle forme en présence des réactifs les mêmes précipités que la lobéline.

D'un autre côté, les réactifs de l'acide lobélique indiquent nettement la présence de cet acide. Il y a donc lieu de penser avec Lewis que la lobélacrine n'est qu'un lobélate de lobéline avec un excès d'acide lobélique qui leur communique une réaction acide.

Pereira avait annoncé la présence d'une huile volatile, âcre, solide, qu'il avait appelée *Lobélianine*. Procter ne l'a pas retrouvée non plus que W. Lewis. La *Lobéléine* de Reinsch, qu'il pensait être le principe actif de la plante, est en réalité un composé indéfini renfermant des traces de lobéline, de l'acide lobélique et un certain nombre de matières indéterminées.

L'odeur de la plante paraît être due à une certaine quantité d'huile volatile accompagnée de produits de décomposition de la lobéline.

Quant à la substance notée par Coltrom sous le nom de *Lobelia*, c'est ainsi que l'a montré Procter un hydrochlorate de lobéline.

Outre ces substances, la lobélie enflée contient encore de la gomme, de la résine, etc. Les graines renferment environ 30 p. 100 d'une huile fixe très siccative.

Pharmacologie.

TEINTURE ÉTHÉRÉE (PHARMACOPÉE ANGLAISE)

Lobélie en poudre	1 partie.
Éther	8 parties.

Faites macérer pendant huit jours, pressez, filtrez et ajoutez assez d'éther pour compléter huit parties de produit. Doses 60 centigrammes à 2 grammes. Dans le cas d'empoisonnement par la lobélie enflée, il faut employer les stimulants les plus actifs, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur. On donne l'acide gallique, l'acide tannique, le thé fort, à doses répétées ; on réchauffe le corps.

TEINTURE (CODEX)

Lobélie (plante entière)	100 grammes.
Alcool à 60°	500 —

Faites macérer en vases clos pendant dix jours. Agitez de temps en temps. Passez avec expression. Filtrez.

Doses 1 à 4 grammes, ou potion à prendre par cuillerées d'heure en heure.

2° *Lobelia syphilitica* L. (Cardinale bleue). Originaire des forêts marécageuses de l'Amérique du Nord, où elle fut découverte par Kalm, cette plante vivace est cultivée depuis longtemps dans nos jardins.

La tige est herbacée, simple dressée, un peu anguleuse, haute de 60 à 80 centimètres.

Les feuilles sont sessiles, ovales, oblongues, aiguës aux deux extrémités, dentées et légèrement velues.

Les fleurs sont axillaires et solitaires, à pédoncules bractéolés, velus et courts.

Calice à cinq divisions ovales, acuminées, velues.

Corolle à tube d'un bleu sombre, à limbe plus pâle, dont les lobes inférieurs sont convexes et blancs à la base. Tous les segments sont ovales, aigus.

Le tube formé par des étamines comme dans la plante précédente est d'un bleu sombre.

Toute la plante riche en latex âcre a une odeur rance.

La racine, qui est la seule partie employée, est de la grosseur d'une plume à écrire, d'une couleur gris jaunâtre, et marquée de stries longitudinales. Sa saveur est d'abord sucrée, puis âcre et nauséeuse. Son odeur est vireuse. Les Indiens du Canada l'employaient comme antisyphilitique, d'où le nom de *Mercure végétal* qui lui a été parfois donné. Mais cette propriété curative n'a pas été reconnue en Europe. Cette racine renferme, d'après Boissel, une matière grasse, une substance amère très fugace, du sucre, du mucilage, etc.

Lobelia urens L. (Lobélie brûlante). Cette plante croît en France, et même aux environs de Paris. Sa souche est vivace, courte. Les tiges sont dressées, hautes de 25 à 80 centimètres et plus, anguleuses et terminées par une longue grappe de fleurs bleues à courts pédicelles qui apparaissent en juillet-août. Les feuilles sont glabres, simples, crénelées. Les radicales sont souvent en rosette, oblongues, pétiolées, les supérieures aiguës et sessiles.

Toute cette plante renferme un sucre âcre, caustique,



Fig. 626. — *Lobelia urens*.

laiteux, et doué de propriétés drastiques très prononcées. Elle n'est pas employée en France, bien qu'elle ne le cède en rien à la lobélie enflée.

Elle paraît du reste, comme elle, renfermer de la lobéline.

4° *Lobelia nicotianæfolia* (Dymock, *Indian Drugs*). Cette lobélie, qui atteint des dimensions considérables, est très commune dans l'Inde, dans les Ghauts. La partie inférieure de sa tige est ligneuse, solide, de 6 centimètres et plus de diamètre. La partie supérieure est creuse et terminée par des fleurs en épis, d'un pied de longueur; lorsque la plante est en fruit, elle est couverte de capsules globuleuses de la grosseur d'un pois, auxquelles adhèrent souvent des fleurs sèches. Ces capsules sont biloculaires, et renferment des semences nombreuses, très petites, ovales, aplaties et marquées de sillons délicats. Elles sont extrêmement âcres.

Les feuilles ressemblent à celles du tabac, sont finement serretées et couvertes de poils simples.

Quand la plante est mûre, elle est couverte de petites taches d'exsudation résineuse. Quand on la mâche, sa saveur est chaude et âcre ; 200 grammes d'épis floraux, désséchés, privés de leurs graines et traités par l'alcool, ont donné 15 grammes d'une résine d'un brun sombre.

Les natifs appellent cette plante *Bokenal*, ou plante vénéneuse tubulaire, indiquant ainsi que d'après eux elle possède des propriétés vénéneuses, ce qui n'est pas bien prouvé.

Les Indiens emploient les feuilles en infusion, comme antispasmodiques.

L'âcreté étant due à la résine, la meilleure préparation serait la teinture alcoolique.

Action physiologique et usages. — On emploie en médecine deux sortes de lobélies, la lobélie enflée (*lobélia inflata*), et la lobélie syphilitique (*lobélia syphilitica*).

1° Lobélie enflée. — La lobélie enflée, *Indian tobacco*, *Asthma weed* (herbe à l'asthme), *Emetic weed* (herbe émétique), ainsi nommée à cause de ses capsules vésiculeuses, est originaire de l'Amérique du Nord, où elle jouit depuis longtemps d'une réputation populaire. Elle était surtout employée par les indigènes comme vomitive, lorsque vers 1820, Cuttler la recommanda dans l'asthme après en avoir obtenu d'excellents résultats sur lui-même. Depuis Andrew, Ellioston, Bidault de Villiers, Mérat et Delens, Sigmond, Michéa, Barallier, etc., sont venus confirmer ses propriétés anti-asthmatiques et étendre le champ de ses applications (Bidault de Villiers, *Nouvelle Bibl. médicale*, t. V, 226; Merat et Delens, *Dict. de mat. médicale*, t. IV, 1832, et *Supplément*, 1846; Michéa, *L'Observation*, 1860; Barallier, *Bull. de thér.*, t. LXVI, 172, 1864).

L'appellation d'*Indian tobacco* est justifiée par l'analogie pharmacodynamique qui existe entre le tabac et la lobélie. Ceci ressort de la composition de cette plante qui, entre autres corps, renferme une substance dite *lobéline* (Reinsch, Colhoun), substance fort analogue à la nicotine, qui, à la dose de 1 centigramme environ, donne lieu à des vomissements chez le chat, et qui, à une dose cinq ou six fois plus forte, cause la prostration immédiate, et en quelques minutes la résolution musculaire et la dilatation de la pupille (Gubler).

Barallier (de Toulon), en administrant le matin à jeun des doses de 0gr,25 à 2 grammes de teinture de lobélie (en une seule fois) a noté : sensation âcre et désagréable dans la bouche, sécheresse de la gorge accompagnée de picotements sur les muqueuses linguale et bucco-pharyngienne; sensation constrictive au pharynx pouvant aller jusqu'à la dysphagie; constriction laryngée et thoracique avec gêne respiratoire; irrégularité dans les battements cardiaques et le pouls et diminution des pulsations; dilatation pupillaire, céphalée, tendance au sommeil et engourdissement cérébral.

Ces phénomènes sont d'autant plus accusés que la dose de *lobelia inflata* est plus forte; comme phénomènes accessoires, Barallier a noté les suivants : nausées, coliques, diarrhée, sensation de fatigue musculaire.

Ces phénomènes sont ceux que l'on obtient dans l'expérimentation physiologique, alors qu'on administre la teinture de lobélie en une seule fois. Chose curieuse! en donnant ce médicament à doses faibles et fractionnées, loin d'obtenir la sécheresse de la gorge et un spasme respiratoire, on provoque l'expectoration et on amène le calme dans la respiration, dont le spasme qui l'enraye se détend.

A petite dose, la lobélie excite, à la manière de toutes les substances émétiques (Gubler, *Commentaires du Codex*, 1874), un état nauséeux favorable à la sécrétion des liquides buccaux et laryngo-bronchiques ainsi qu'à celle de la sueur. Des doses plus fortes provoquent des vomissements, quelquefois suivis de superpurgations, de sueurs profuses et d'une prostration extrême. Ces symptômes, habituellement précédés d'étourdissements, de céphalalgie et de toux, dit Gubler, sont parfois accompagnés de fourmillement général sous la peau, de douleurs lancinantes dans les voies urinaires pendant la miction. Administrée par le rectum, la lobélie enflée produit le même malaise, le même mal de cœur, les mêmes sueurs, le même abattement que le tabac (Ellioston, *The Lancet*, 23 février 1833). Des doses excessives exagèrent ces symptômes, et même la mort, avec des convulsions et une horrible rigidité tétanique respiratoire qui rappelle l'angoisse que provoquent les strychnées.

Comme le fait remarquer Delioux de Savignac (*Dict. encycl. des sc. méd.*, art. Lobélie, p. 747), la lobélie enflée présente de frappantes similitudes d'action avec d'autres plantes éloignées d'elle dans la série physiologique. C'est ainsi qu'elle est vomitive comme l'ipécacuanha, contro-stimulante comme la digitale et le colchique (vératrine), somnifère comme la jusquiame, respiratoire comme le datura stramonium, dysphagique et mydriatique comme la belladone, purgative, vomitive, diaphorétique, contro-stimulante, mydriatique, engourdissante comme le tabac; elle serait même capable d'accroître le pouvoir excito-moteur (convulsions) de la moelle comme font les strychnées; enfin elle donne lieu à l'excitation des muscles lisses de la vie organique, favorise la liberté du ventre, l'émission urinaire, la parturition, dilate la pupille comme fait le tabac, toutes propriétés d'où découlent ses usages thérapeutiques.

Ott, dans des expériences sur lui-même, a vu la *lobéline* donner lieu, comme la *lobelia inflata*, à des nausées, à des vomissements, prostration des forces, mydriase et tendance au sommeil. Elle augmente d'abord le nombre des respirations et la température. Elle réduit les battements du cœur qui, un peu après dépassent le chiffre normal, puis tombent enfin de huit ou neuf pulsations au-dessous de la normale (*The Journ. of Nervous and Mental Diseases*, janvier 1877, p. 68, et *Bull. de thér.*, t. XCII, p. 331-332, 1877).

Sur des lapins curarisés auxquels il injectait de la *lobéline* dissoute dans l'eau acidulée à l'aide de l'acide acétique, solution qu'il neutralisait au moment de l'injection, le même auteur a obtenu des résultats analogues : à petites doses, la pression du sang s'élève par excitation du système vaso-moteur périphérique; le pouls d'abord ralenti est ensuite accéléré (Ott, *London Med. Record*, 19 mai 1875, p. 306).

Voici d'ailleurs le résumé des faits observés par Ott dans ses expériences sur les grenouilles et les lapins :

1° La lobéline, comme la nicotine et la conicine, paralyse les nerfs moteurs, mais laisse intactes les propriétés des nerfs sensitifs et des muscles striés;

2° Comme la nicotine et la conicine encore, elle déprime l'excitabilité de la moelle;

3° Elle abolit le mouvement volontaire et le pouvoir coordonnateur des mouvements;

4° Elle ralentit d'abord le pouls, puis l'élève au-dessus du chiffre normal; elle élève la pression vasculaire après l'avoir fait temporairement baisser; de ces deux

effets, le premier est vraisemblablement dû à la paralysie des nerfs modérateurs (vagues), comme cela a lieu avec la nicotine, la conicine et l'atropine; le second résulte, soit d'une action vaso-motrice périphérique, soit d'une excitation des centres vaso-moteurs de la moelle;

5° A haute dose, la lobéline paralyse le centre vaso-moteur médullaire;

6° Cet agent accélère les mouvements respiratoires comme la nicotine et la conine; cet effet n'a pas lieu si on sectionne préalablement les pneumogastriques;

7° Enfin, la lobéline élève puis abaisse élève la température (OTT, *Philadelphia Med. Times*, déc. 1875).

Ajoutons que le suc de *lobelia* est âcre et corrosif. Il agit localement comme le suc des Colchicacées ou des Renonculacées.

SYNERGIQUES. AUXILIAIRES. — D'autres espèces de *lobelia*, notamment le *L. syphilitica*, le tabac, et jusqu'à un certain point, les Solanées vireuses agissent dans le même sens que la lobélie enflée.

ANTAGONISTES. ANTIDOTES. — Les antagonistes de la lobélie sont ceux du tabac : stimulants physiques (flagellation, électricité, etc.), stimulants diffusibles et en premier lieu le café. Celui-ci agit de deux façons : il relève le cœur et donne du ton au système nerveux; il annihile en outre en partie l'intoxication en neutralisant par son tannin la lobéline qu'il rencontre encore dans l'estomac.

Il va sans dire que dans un empoisonnement par cette plante, après avoir essayé de neutraliser la lobéline dans l'estomac à l'aide du café ou d'une composition tannifère quelconque de façon à précipiter cet agent, on ferait vomir. L'analogie d'action entre la lobélie et la belladone autoriserait ensuite l'emploi de l'opium, antagoniste, on se le rappelle, de la belladone. Enfin, s'il survenait des phénomènes convulsifs et tétaniques, nous conseillerions le chloral, les inhalations d'éther ou de nitrite d'amyle, et l'éther à l'intérieur en potion ou en *perles*.

Usages thérapeutiques. — Les indigènes de l'Amérique septentrionale emploient la lobélie comme vomitif.

En France, Bidault de Villiers la proposa à ce titre dans la pratique médicale. Mais, c'est là un vomitif qui n'a pas d'avantage particulier et qui n'est pas exempt d'inconvénient : il provoque des vomissements violents au milieu d'un état nauséeux des plus pénibles qui engendre souvent des sueurs abondantes et un grand anéantissement, accompagnées quelquefois de purgation. A tous les titres, l'ipécacuanha est bien supérieur à la lobélie enflée dans la médication vomitive.

Mais c'est dans le traitement de l'*asthme* et dés *affections dyspnéiques* que la lobélie enflée a été spécialement recommandée par Cuttler, Andrew, Ellioston et Michéa entre autres. Dans l'asthme, la lobélie agit à la fois sur l'élément spasmodique et par l'hypercrinie muqueuse qu'elle provoque. On a pu constater même que des asthmatiques chez qui le datura et la belladone restaient sans action après avoir eu une période de réussite, se sentaient soulagés considérablement par la lobélie. On a même été jusqu'à dire qu'on lui devait des guérisons.

Par extension, on a administré la lobélie dans l'*asthme catarrhal*, la *coqueluche*, le *croup*, le *faux croup* (angine striduleuse), les *toux spasmodiques*, tant à titre de calmant que d'expectorant. Barallier l'a utilisée dans la *dyspnée des phthisiques*, des *chloro-anémiques*, contre l'*oppression des cardiaques* et des malades atteints de catarrhe pulmonaire, de pneumonie et de pleurésie. Dans ces diverses circonstances, il a toujours vu la dyspnée s'amender.

Fourrier, de Compiègne (*Note sur l'emploi thérapeutique de la lobelia inflata*, in *Bull. de thér.*, t. CV, p. 49, 1883), a beaucoup employé dans sa pratique la lobélie enflée. Voici à quelle opinion il s'est arrêté :

Dans six cas d'*asthme essentiel*, il obtint trois améliorations à l'aide de la teinture de lobélie administrée à la dose de 1 à 2 grammes. Les crises étaient moins longues et revenaient moins fréquemment. Mais en somme, dit-il, les accès sont mieux calmés par le datura, et l'asthme essentiel, spasmodique pur, n'est pas un terrain favorable à l'action de la lobélie. C'est également l'avis de Parrot (*Dict. encyclop. des sc. méd.*, art. ASTHME) qui donne la lobélie comme d'un effet toujours incertain, n'ayant qu'une action momentanée pendant les paroxysmes, et qui pis est, ne serait pas sans danger. Fourrier n'a cependant jamais vu d'accident survenir en ne dépassant pas la dose de 2 grammes de teinture. A cette dose, il n'a jamais vu survenir de vomissements.

Mais dans l'*asthme cardiaque* (lésion mitrale accompagnée d'œdème pulmonaire) Fourrier a toujours réussi à calmer la suffocation et à éloigner les crises en donnant la lobélie pendant quelques jours seulement. « Ce n'est, dit-il, que lorsque le cœur droit est atteint, lorsque l'œdème se généralise et qu'en un mot la circulation générale du système veineux est complètement embarrassée, que la lobélie cesse d'agir. »

Dujardin-Beaumetz formule la solution suivante dans l'asthme :

Iodure de potassium. } ãã		10 grammes.
Teinture de lobelie.. }		
Eau		550 —

qu'il administre par cuillerée à café ou à bouche (Voyez IODURE DE POTASSIUM).

Dans la *dyspnée des phthisiques* arrivés à la troisième période, Fourrier comme Barallier a retiré d'excellents résultats de la teinture de lobélie : le médicament calme les paroxysmes et amène le soulagement. Il est à remarquer toutefois qu'il ne semble agir que sur l'élément nerveux, partant chez les névropathes. En effet, administré contre la congestion pulmonaire qui vient compliquer l'évolution des tubercules, il n'a rien donné entre les mains de Fourrier.

Enfin, dans la *congestion pulmonaire* des vieillards ou de certaines personnes en état physiologique particulier (femmes en couches), congestion qui semble être le fait d'une paralysie vaso-motrice, la teinture de lobélie administrée en potion à la dose de 2 grammes (prise par cuillerées toutes les demi-heures) a donné deux succès à Fourrier. Or, il est à remarquer que ces cas sont ordinairement très graves.

Constantin Paul a l'habitude de prescrire la lobélie dans l'*asthme catarrhal* (teinture 1gr,50, iodure de potassium 0gr,50) (*Soc. de thér.*, 14 février 1883).

En dehors du cercle des affections dyspnéiques, la lobélie n'a pas encore été suffisamment expérimentée pourqu'on ait acquis des preuves suffisantes de son utilité.

C'est ainsi qu'on l'a proposée contre les maladies convulsives (chorée, tétanos), la hernie étranglée (donnée en lavement) (Eberle), l'angine couenneuse (comme émé-

tique) (Bidault de Villiers), en injection (infusion) dans le cas de rigidité du col de la matrice pendant l'accouchement (Livercz), dans la leucorrhée, le pansement des plaies, etc.

En résumé, c'est un médicament qui a une réelle action sur les sphères du vago-sympathique et qui à ce titre peut rendre de réels services dans nombre d'affections. Il est donc à désirer que l'expérimentation s'en empare ainsi que la clinique.

Modes d'administration et doses. — La lobélie enflée se donne en *poudre* comme expectorant, à la dose de 5 à 30 centigrammes; comme émétique, à celle de 50 centigrammes à 2 grammes. L'*infusion* ou la *décoction*, comme expectorantes, se font avec 1 gramme de feuilles; comme vomitives avec 2 à 4 grammes.

Mais la préparation la plus employée est la *teinture*, qu'on donne en potion à doses fractionnées, et à la dose journalière de 1 à 2 grammes. Pour obtenir les vomissements, il faut administrer la teinture à la dose de 4 à 8 grammes, qu'on répétera toutes les deux ou trois heures jusqu'à ce que les vomissements surviennent.

Enfin, on pourrait faire fumer les feuilles de lobélie dans l'asthme comme on fait fumer celles de la pomme épineuse.

2° Lobélie syphilitique. — La racine de lobélie syphilitique, de saveur âcre et nauséeuse, était considérée au Canada comme un spécifique de la vérole avant l'intromission des Européens dans ces contrées. Selon les uns, Johnson, médecin anglais qui vivait au milieu des indigènes, surprit ou acquit ce secret qu'il aurait confié ensuite au voyageur suédois Kalm; selon d'autres, c'est un vieux chef sauvage canadien qui l'aurait directement révélé à Kalm. Quoi qu'il en soit, ce fut ce dernier qui fit connaître ce remède à l'Europe qui, disait-il, est susceptible de guérir la syphilis aussi bien que le mercure. (*Description d'un spécifique contre le mal vénérien*, in *Mém. de l'Acad. de Stockholm*, XII, 1750, trad. du suédois in *Journ. de méd.*, XII, p. 174). La racine canadienne fut vantée plus tard par d'autres voyageurs. Le traitement consistait en une décoction que l'on buvait et que l'on appliquait contre toutes les manifestations locales de la vérole.

Au fond, la racine de *lobelia syphilitica* est diurétique à petites doses, éméto-cathartique à haute dose et sudorifique (secondairement). C'est sans doute ces propriétés évacuantes et en raison de vertus dépuratives hypothétiques, qui valurent à la racine canadienne sa renommée antisyphilitique.

Aussi malgré l'appui que lui donnèrent Kalm et Linné en Suède, Havermann en Allemagne, Dupau en France, elle ne put prévaloir contre l'usage des mercuriaux et tomba en désuétude. Desbois de Rochefort (*Mat. méd.*, t. II, art. Lobélia,) dit l'avoir vu essayer sans beaucoup de succès.

La lobélie syphilitique se prescrivait en décoction (15 à 30 grammes pour 1 à 2 litres d'eau par jour); l'extrait de cette racine à la dose de 10 à 20 centigrammes *pro die*.

3° Lobélie brûlante. — Ainsi nommée à cause de son suc laiteux, plus âcre et plus caustique que celui des autres lobélies. Cette espèce (*Lobelia urens*) a été employée dans la médecine populaire contre les fièvres (Bonté, ancien *Journal de méd.*, t. XIV, 350). Si jamais cette substance a réussi dans ces cas, c'est comme révulsive et agent de la méthode dérivatrice; c'est grâce à une violente révulsion gastro-intestinale.

C'est probablement comme tel que cet agent réussissait, s'il a jamais donné des succès, dans le traitement de la syphilis, maladie dans laquelle Bodard (*Cours de botanique comparée*, Paris, 1810, t. II, p. 144) la recommande comme succédané de la lobélie syphilitique, du gaïac et de la salseparcille, à la dose de un demi-grain (25 milligrammes) à un grain (50 milligrammes), tempéré par quelque substance mucilagineuse ou acide. Il est inutile d'ajouter qu'on ne compte plus aujourd'hui sur le pouvoir antiseptique des lobélies et de la *lobelia urens* en particulier. Ce sont là des médicaments presque disparus de la thérapeutique moderne.

LOBENSTEIN (Empire d'Allemagne, principauté de Reuss-Lobenstein). — La petite ville de Lobenstein (3000 habitants) sise à 480 mètres au-dessus du niveau de la mer, sur le versant sud de la grande forêt de la Thuringe, possède des sources minérales et des établissements thermaux qui sont visités chaque année, pendant la saison des eaux, par une grande clientèle de baigneurs.

Les sources qui émergent sur le territoire de Lobenstein sont très nombreuses; elles sont *froides* (température 9°,5 Réaumur) et doivent être rangées par la nature de leur minéralisation dans la famille des eaux *indeterminées*. De toutes ces fontaines, trois seulement servent aux usages médicinaux; elles se nomment: l'*Agnèsquelle*, la *Neuestahlquelle* et la *Wiesenquelle*.

a. La source d'Agnès dont les eaux sont ferrugineuses et employées *intus* et *extra*, renferme d'après l'analyse du professeur Reichhardt (d'Iéna), les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.0031
Sulfate de potasse	0.0052
— de soude	0.0062
— de magnésie	0.0037
Bicarbonate de magnesie	0.0092
— de chaux	0.0168
— de protoxyde de fer	0.0415
— de manganèse	0.0078
Acide silicique	0.0006
Alumine	0.0012
	0.0953

b. Les deux autres sources servent exclusivement au traitement externe; le professeur Reichhardt (d'Iéna) (1876) leur assigne la constitution chimique suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Neuestahlquelle. Grammes.	Wiesenquelle. Grammes.
Chlorure de potassium	0.00242	»
— de sodium	0.01708	»
— de magnésium	»	0.0154
Sulfate de potasse	0.02034	»
— de soude	»	»
— de magnésie	»	0.0070
— de chaux	»	0.0034
Bicarbonate de soude	0.02671	»
— de magnésie	0.02807	»
— de chaux	0.08102	0.0684
— d'oxyde de fer	0.08500	0.0570
— de manganèse	0.01377	0.0138
Phosphate de soude	»	0.0259
— de chaux	»	0.0028
Arséniate de soude	»	0.0054
Acide silicique	0.01259	0.0126
Alumine	0.00397	0.0040
Matière organique	0.00331	0.1580
	0.29428	0.3784

c. Les dépôts formés par les sources de Lobenstein sont recueillis et administrés en bains de boues. Ces bains composés de débris végétaux, de sable très fin et de sels minéraux sont remarquables par la proportion d'acide humide et d'oxyde de fer qu'elles contiennent.

Emploi thérapeutique. — Les eaux faiblement minéralisées des sources de Lobenstein s'adressent tout spécialement aux manifestations du nervosisme, telles que les névroses généralisées et les névralgies, l'hystérie et ses nombreuses variétés; elles donnent encore d'excellents résultats dans les affections de l'utérus avec éréthisme prononcé, dans les convalescences des maladies pyrétiques graves, de même que chez les jeunes gens affaiblis par une croissance trop rapide.

Nous n'avons pas à insister ici sur les bains de pointes de sapins en usage à cette station où l'on pratique encore le traitement hydrothérapique et les cures de petit-lait.

LOCHBAD ou **LOCHBACBAD** (Suisse, canton de Berne). — Les bains de Loch ou Lochbad sont situés dans la commune de Burgdorf et à 16 kilomètres de la ville de Berne.

Cette station, dont la prospérité date déjà de plusieurs siècles, occupe une position charmante sur la rive droite de l'Enemd, au débouché d'une petite vallée latérale arrosée par les eaux du Lochbad.

Établissement thermal — La maison des bains construite au pied d'une chaîne de collines et au milieu d'une magnifique prairie, renferme quatorze cabinets de bains à deux baignoires, des salles de douches variées de forme et de pression, des salons de lecture et de récréation, etc., etc.

Sources. — Une seule source alimente l'établissement thermal; elle était déjà connue et employée depuis fort longtemps par les populations des environs, lorsqu'elle fut mentionnée pour la première fois en 1680 par Wagner.

Cette fontaine bicarbonatée, chlorurée, sulfatée, jaillit à une centaine de mètres de l'établissement, et à 603 mètres au-dessus du niveau de la mer; elle émerge d'un terrain argilo-marneux à la température de 9° R., celle de l'air étant de 11° R.; les eaux d'une couleur d'un blanc bleuâtre, tiennent en suspension des flocons jaunâtres et laissent déposer dans les conduits et les réservoirs un sédiment ocreux; elles tachent en jaune les chemises des baigneurs. D'une saveur manifestement styptique, elles possèdent une odeur légèrement hépatique qui disparaît par l'exposition à l'air.

La source à Loch, d'après l'analyse qualitative rapportée par Meyer-Ahrens, renfermerait des carbonates de fer, de soude et de magnésie, des chlorures et des sulfates de soude, de l'acide silicique, etc.

Emploi thérapeutique. — La médication de Lochbad est presque exclusivement externe; elle s'adresse tout particulièrement aux rhumatismes musculaires et articulaires chroniques ainsi qu'aux manifestations du nervosisme (névroses généralisées ou locales, hystérie). Les eaux employées *intus* et *extra* donneraient également de bons résultats dans les catarrhes chroniques des membranes muqueuses et surtout des organes uropoiétiques, dans les diarrhées rebelles et dans les états pathologiques liés à la chlorure et à l'anémie.

LOCHLI (Suisse). — La source de Lochli, qui jaillit dans la vallée de Gruneback et sur le territoire du village de Vasen, alimente un petit établissement de bains dont l'installation balnéothérapique est des plus modestes.

Cette fontaine *sulfatée magnésienne* et *ferrugineuse* jaillit à la température de 7° R. celle de l'air étant de 18° R.; elle débite une eau claire, limpide et transparente qui n'a pas d'odeur et dont la saveur est légèrement âcre.

Emploi thérapeutique. — Bien que la source de Lochli soit encore à analyser, elle n'est pas moins utilisée depuis deux siècles environ par les habitants de toute cette région. Les affections cutanées, les rhumatismes chroniques et les vieilles plaies constituent le contingent pathologique de ces eaux.

LODOSA (Espagne, province de Navarre). — Aux environs de la ville de Lodosa qui se trouve à 60 kilomètres de Pampelume, jaillit une source minérale froide, connue sous le nom de *Fuente de Calderin*.

Les eaux *bicarbonatées ferrugineuses* de cette source sont très utilisées par les habitants de la ville et des environs pour le traitement des maladies résultant d'un trouble de l'hématose.

LOOCHS. — Les *loochs* sont des potions *opaques* à consistance sirupeuse, le plus souvent ils sont représentés par une émulsion huileuse destinée à retenir en suspension des poudres.

Le looch blanc ou amygdalin est le plus connu et le plus employé; voici sa formule pour 100 centimètres cubes.

Amande douces mondées	30 grammes.
Amandes amères	1gr,5
Sucre blanc	20 grammes.
Gomme adragante	0gr,4
Eau de fleurs d'oranger	10 grammes.
Eau commune	80 —

Ce liquide est celui qui sert d'excipient aux principaux loochs.

LOKA (Suède, province de Dalerna). — La station de Loka est renommée dans tout le royaume suédois pour l'efficacité de ses eaux et surtout de ses bains de boues. Aussi, pendant la belle saison, le petit village de Loka est-il envahi par toute une population de baigneurs pour la plupart rhumatisants, lymphatiques et scrofuleux.

Une seule source *minérale froide* jaillit à Loka et alimente ses établissements de bains. Cette fontaine dont la température native est de 8° C. est *amétallite* et *sulfureuse faible*. Elle renferme les principes fixes suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de potassium	0.00061
— d'ammonium	0.00110
— de sodium	0.00475
Sulfate de potasse	0.00243
Bicarbonate de soude	0.00122
— de magnésie	0 00869
— de chaux	0.02189
— d'oxyde de fer	0.01255
— de manganèse	0.ı 0375
Phosphate de soude	0.00067
Acide silicique	0.00840
Alumine	0.00021
Substances organiques	0.00310
	0.06935

Emploi thérapeutique. — L'eau de la source de Loka et les boues qui sont retirées des marais situés dans le voisinage du village, sont employées tout spécialement dans le traitement des manifestations du rhumatisme et de la scrofule.

LONS-LE-SAUNIER (France, département du Jura). — L'établissement de bains de Lons-le-Saunier et sa source artésienne d'alimentation se trouvent dans la ville même qui est bâtie sur les bords des petites rivières Le Solvan et La Vallière, au fond d'une cuvette formée par des élévations de 3 à 400 mètres de hauteur.

La fontaine artésienne dite le *Puits Salé* a été forée il y a une cinquantaine d'années. Son eau *chlorurée sodique forte*, dont la températnre native est de 14° C., est claire, transparente et limpide; d'un goût salé très prononcé, son odeur est manifestement hépatique.

D'après l'analyse de Buquet (1851) le *Puits Salé* de Lons-le-Saunier possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	10.298
— de magnésium	1.009
— de calcium	1.090
Iodure de sodium	traces
Carbonate de chaux	1.561
— de magnésie	0.358
— de protoxyde de fer	0.124
Sulfate de soude	0.056
Silice	0.018
Acide sulfurique libre	0.842
	15.386

Gaz acide carbonique libre	2,300 grammes.
— acide sulfhydrique libre	non dosé.

On emploie pour renforcer les bains d'eau minérale du Puits Salé, l'eau mère des salines de Montmorot, situées dans les environs de la ville. Ces salines dont l'eau très chargée en chlorures marque 28 et 29° à l'aréomètre, livrent au commerce 20 000 quintaux de sel marin par an. L'eau mère de Montmorot, d'après l'analyse de Buquet, est ainsi composée pour 1000 parties :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	180.33
— de magnésium	60.15
— de potassium	20.11
Bromure de potassium	0.55
Sulfate de soude	10.80
— de magnésie	40.06
— de potasse	0.76
	313.06

Emploi thérapeutique. — L'eau du *Puits Salé* est employée *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains et en douches. A l'intérieur, elle se prescrit suivant les effets qu'on veut en obtenir, depuis un quart de verre jusqu'à trois verres que les malades boivent le matin à jeun et à 15 ou 20 minutes d'intervalle. Les bains d'eau salée sont donnés soit mitigés par l'eau ordinaire, soit renforcés par l'eau mère de Montmorot.

Constipante à faible dose et légèrement purgative à la dose de trois verres, l'eau de Lons-le-Saunier est en tous les cas éminemment reconstituante. Elle possède donc toutes les indicatiens thérapeutiques des sources chlorurées sodiques froides; c'est ainsi qu'elle donne d'excellents résultats dans le traitement du lymphatisme et de la scrofule, des diarrhées atoniques rebelles, des cachexies paludéennes, etc.

La durée de la cure est en général de trente jours. L'eau du *Puits Salé* de Lons-le-Saunier ne s'*exporte* pas. L'eau mère de Montmorot s'*exporte* mais très peu.

LOS BAÑOS (Philippines, île de Luçon). — Los Baños est la ville d'eaux des habitants de Manille; cette station possède de nombreuses sources chaudes et probablement sulfureuses dont les eaux servent à alimenter un établissement de bains dont l'aménagement et l'installation sont assez convenables.

Nous ne possédons aucune donnée certaine sur la constitution chimique et les vertus thérapeutiques des sources de Los Baños dont la température native ferait monter la colonne du thermomètre centigrade à 70 et même 80° centigrades.

LOS HERVIDEROS DEL EMPERADOR (Espagne, province de Ciudad Real). — Cette station qui est fréquentée pendant la saison thermale (du 1er juin au 30 septembre) par un certain nombre de baigneurs, possède des sources *bicarbonatées ferrugineuses protothermales*. Les eaux de Hervideros dont nous ne connaissons pas l'analyse, émergent à des températures variant de 16 à 22° C. Leurs attributions thérapeutiques rentrent dans le cadre des indications des sources ferrugineuses.

LOSDORF (Suisse, canton de Soleure). — Dans les environs du village de Losdorf situé à 34 kilomètres de Bâle, il existe deux sources minérales froides qui jaillissent à 680 mètres au-dessus du niveau de la mer.

L'une de ces sources, désignée sous le nom de *Schwefelquelle*, est *sulfurée sodique:* sa température native est de 14° C. et d'après les recherches analytiques de Bolley (1865-1869), elle renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Hydrogène sulfuré	0.0911
Sulfure de sodium	0.2328
Chlorure de potassium	0.5021
— de sodium	2.6259
Sulfate de potasse	0.6714
Bicarbonate de magnésie	0.3121
— de chaux	0.4932
— d'oxyde de fer	0.0120
Acide silicique	0.0226
Alumine	0.0130
Matière organique	0.0610
	4.0462

La seconde source ou l'*Obergypsquelle* dont la température d'émergence est de 15°,8 C., est *sulfatée mixte*. Voici d'ailleurs sa composition élémentaire, d'après Bolley :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0 0235
Sulfate de potasse	0.0434
de soude	0.0682
— de magnésie	0.3101
— de chaux	0.6554
Bicarbonate de chaux	0.4648
— d'oxyde de fer	0.0021
Silice	0.0020
Alumine	0.0030
Matière organique	»
	1.5725

Emploi thérapeutique. — Les eaux des sources de Losdorf alimentent un établissement de bains d'une installation assez convenable. Elles sont employées *intus* et *extra* dans le traitement des manifestations de la scrofule et du rhumatisme; elles seraient encore d'un emploi avantageux dans la goutte atonique chez les sujets débilités par cette diathèse, dans les syphilis larvées de même que dans la pléthore abdominale.

LOUÈCHE-LES-BAINS ou **LOECHE** (Suisse, canton du Valais). — Louèche-les-Bains, en allemand Leukerbad, est une des stations thermales de la Suisse les plus importantes par l'abondance de ses ressources hydrominérales aussi bien que par le grand nombre de malades qu'elle reçoit pendant la saison des eaux. Celle-ci commence le 15 juin pour se terminer à la fin du mois d'août.

Topographie. Climatologie. — Ces bains jouissent d'une réputation européenne et cependant ils sont situés, avec le petit village de Louèche qui leur a donné son nom, au fond d'une étroite vallée, sise à 1415 mètres au-dessus du niveau de la mer. Ce vallon, d'une longueur de 17 kilomètres sur une largeur de 3 à 400 mètres au plus, n'a d'autre issue que vers le sud où coule le torrent la Daca; de tous les autres côtés, il est fermé par de hautes montagnes dont quelques-unes sont couronnées par des neiges éternelles; c'est au nord-ouest, la sombre *Gemmi;* à l'ouest, le *Danbenhorn* (2880 mètres de hauteur); le *Lœmmerhorn* (3310 mètres) et le *Strubelstock* (2985 mètres); au nord, le *Plattenhorn* (2849 mètres), le *Rhinderhorn* (3466 mètres) et l'*Altels* (3644 mètres) et enfin au sud-est, le *Torrenthorn* (2950 mètres) et le *Galinhorn* ou *Chermignon* (3463 mètres). L'aspect de ce long couloir d'où le soleil, au cœur de l'été, disparait à cinq heures du soir, est aussi triste que sauvage; le climat qui y règne ne laisse pas d'être rude et variable; les matinées et les soirées sont toujours très fraiches et par les temps pluvieux, les journées sont froides et humides. Malgré ces variations météorologiques, l'atmosphère de la vallée de Louèche est d'une pureté et d'une salubrité remarquables; les mélèzes qui garnissent la base des montagnes imprègnent de senteurs balsamiques l'air qui est tonique et vivifiant.

Établissements thermaux. — Louèche possède *cinq* établissements thermaux qu'on a dû protéger contre les ravages des avalanches assez fréquentes, par de fortes digues élevées dans le voisinage.

1° Le *bain Neuf* ou le *Grand Bain* renferme deux grandes piscines de un mètre de profondeur et une quinzaine de piscines de famille. A côté de ces piscines il existe des vestiaires et des cabinets de douches variées.

Le *bain Valanan* ou *bain Vieux* est situé en face du précédent établissement et à quelques mètres de la source Saint-Laurent; il contient trois grandes piscines réunies dans une seule et même pièce qui communique avec les salles de douches et de vestiaires.

3° Le *bain Werra* se compose d'un vaste bâtiment qui renferme huit piscines dont quatre grandes et quatre petites; ces dernières ont chacune leur vestiaire et leur cabinet de douches, tandis que les grandes piscines sont bien moins favorisées sous ce rapport.

4° Le *bain Zurichois* possède deux grandes piscines (une pour chaque sexe) avec cabinets de douches et une division spéciale dite de *bains ventouses* où l'on applique des ventouses scarifiées pendant le bain, chez les malades de toutes conditions; cette division renferme deux piscines qui communiquent avec les deux grandes piscines affectées au traitement des pauvres et des indigents.

5° Le *bain des Alpes* est installé dans le premier étage de l'hôtel du même nom; il comprend deux grandes piscines pouvant contenir chacune de trente à quarante baigneurs; quinze piscines de famille; plusieurs cabinets de bains et deux salles de douches variées de forme et de calibre.

Il existe des buvettes dans tous ces établissements qui ne sont ouverts que de quatre à dix heures du matin et de deux à cinq heures du soir.

Sources. — Les sources au nombre de vingt-deux environ, jaillissent dans le village ou dans ses environs; elles sont *thermales et sulfatées calciques moyennes, azotées et carboniques faibles.*

Ces fontaines sont connues depuis le XIIe siècle; elles n'ont commencé à être utilisées et fréquentées d'une façon régulière qu'à partir du XVIe siècle; elles émergent d'un terrain composé de schiste argileux et de calcaire dans lequel on trouve des cristaux de quartz et de pyrites.

Les établissements balnéaires sont loin d'utiliser toutes les sources de Louèche, qui sont très abondantes et dont la température varie de 29 à 50° C. Nous ne nous occuperons ici que des plus importantes à connaître; elles se nomment : la *Lorenzquelle* (source de Saint-Laurent) qui alimente le bain Neuf, le bain Vieux, le bain Werra et le bain Zurichois ou des Pauvres.

La *Goldbrunelli* qui révéla la propriété que possèdent les eaux de Louèche de jaunir en un ou deux jours les pièces d'argent par le dépôt d'un sel de fer. Ce dépôt fut pris à l'origine pour de l'or et de là le nom de *petite source d'Or* donné à cette fontaine.

La *Fussbadquelle* ou source des bains de pieds.

Les trois sources aujourd'hui réunies de l'*Armenbad* ou *Aussälzigenbad* (bain des Pauvres ou des Lépreux). L'une de ces sources s'appelait autrefois *Kotzgülle* ou *Brechquelle* (source Vomitive) parce qu'on se servait de son eau comme véhicule des substances émétiques.

Le *Heilbadquelle* ou source des guérisons.

La *Röstquelle* (source du Routoir) est après la fontaine de Saint-Laurent la source la plus abondante de Louèche; ses eaux, qui servaient jadis à rouir le chanvre, n'ont comme par le passé aucun usage médical.

Toutes les sources de Leukerbad dont l'origine est commune, diffèrent très peu les unes des autres sous le rapport des propriétés physiques et chimiques; leur eau thermale et sulfatée calcique est généralement claire et limpide; elle se trouble quelquefois en déposant un sédiment grisâtre et ce phénomène s'observe principalement au printemps et en automne, après la fonte des neiges ou les grandes pluies. Inodore au griffon des sources, elle acquiert, au contact prolongé de l'air, l'odeur des œufs pourris; sa saveur, tout en n'étant pas très prononcée, laisse un arrière-goût métallique et amer. Lorsqu'elle est exposée quelque temps à l'air, cette eau reste limpide, mais elle dépose sur les parois des réservoirs un précipité d'oxyde de fer de couleur jaune ou brun rouge. Une couche de cet oxyde revêt au bout d'un ou deux jours les pièces d'argent bien décapées qu'on y laisse séjourner et celles-ci à leur sortie de l'eau présentent une belle couleur jaune d'or. Enfin, savonneuse au toucher, l'eau de Louèche rend à la longue la peau sèche et dure.

A. *Source Saint-Laurent.* — Cette source est une des plus abondantes de l'Europe; son débit s'élève à plus de six millions de litres en vingt-quatre heures; elle émerge sur la place du village par un jet de près de 30 centimètres de diamètre et forme un petit torrent qui se déverse dans un bassin d'où l'eau minérale se distribue entre les maisons de bains. Claire et limpide, l'eau de Saint-Laurent se trouble quelquefois après les grandes pluies; elle est inodore et d'un goût peu prononcé qui se rapproche beaucoup de la saveur de l'eau de Weissenburg (Rotureau). Des bulles de gaz la traversent en mettant plus ou moins de temps suivant leur grosseur à monter à la surface de son bassin dont les parois sont tapissées par une assez épaisse couche de conferves d'une belle couleur verte. Sa réaction est franchement acide et son poids spécifique est de 1,0023.

D'après l'analyse de Pyrame Morin (1854) la source Saint-Laurent, dont la température native est de 51,3° C. au griffon, possède la composition élémentaire suivante:

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de chaux	1.5200
— de magnésie	0.3084
— de soude	0.0502
— de potasse	0.0386
— de strontiane	0.0048
Carbonate de protoxyde de fer	0.0103
— de magnésie	0.0096
— de chaux	0.0053
Chlorure de potassium	0.0065
Iodure de potassium	traces
Silice	0.0360
Alumine	traces
Phosphates	traces
Azotates	traces
Sels ammoniacaux	traces
Glairine	Quantité indét.
	1.9897

	Grammes.		Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	0.0047	=	2.38
— oxygène	0.0015	=	1.05
— azote	0.0145	=	11.51
	0.0207		14.94

B. *Fussbadquelle.* — L'eau de la source des Bains de pieds dont le débit, après avoir été très faible, est considérable aujourd'hui, présente la plus grande identité sous le rapport des caractères physiques et chimiques avec la précédente; elle ne diffère de la *Lorenzquelle* que par sa température d'émergence qui est de 14°,5 C. L'eau du *Fussbad* est exclusivement employée à l'extérieur.

C. *Armenbadquelle* ou *Aussätzigenbadquelle.* — La source du bain des Pauvres, connue autrefois sous le nom de *source des Lépreux*, alimente les piscines du bain Zurichois; d'un débit très abondant, sa température d'émergence est de 46,30° C. L'analyse de l'eau des trois filets qui composent cette fontaine a été faite en 1829 par Pergenstocker; d'après ce chimiste, l'*Armenbadquelle* renferme les principes élémentaires suivants:

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.0193
Sulfate de potasse	0.0013
— de soude	0.0510
— de magnésie	0.2172
A reporter	0.2888
Report	0.2888
Chlorure de chaux	1.9596
— de strontiane	0.0042
Bicarbonate de chaux	0.1032
— de protoxyde de fer	0.0043
Acide silicique	0.0113
	2.3714

D. *Heilbadquelle.* — Cette fontaine qui alimente le bain de l'hôtel des Alpes, émerge à trois cents mètres environ du village de Louèche-les-Bains; ses eaux présentent toutes les propriétés physiques et chimiques des autres fontaines; l'*Heilbadquelle* ne diffère de la source de Saint-Laurent que par sa température qui est de 48°,7 C. La source des guérisons sur l'emplacement de laquelle s'élevait autrefois le *Heilbad* (bain de la Santé) qu'une avalanche a complètement détruit, n'a jamais été l'objet d'une analyse complète.

Mode d'administration. — Les eaux de Louèche sont utilisées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains de piscine et de baignoire, en douches, en lavements, en injections et en lotions. En boisson, ces eaux qui sont lourdes à l'estomac, sont administrées à la dose d'un à trois verres ingérés le matin à jeun, et à une demi-heure d'intervalle. C'est la source Saint-Laurent qui sert de préférence à toutes les autres fontaines pour la cure interne dont la durée ne se prolonge pas au delà de dix ou quinze jours. Lors de l'association des traitements interne et externe, l'eau se boit pendant le bain.

Les bains forment la caractéristique de la médication de cette station; dans aucun autre établissement thermal l'emploi des bains ne joue un rôle thérapeutique aussi important et ne se fait de la même façon qu'à Louèche. Nous croyons donc devoir en parler ici avec quelques détails afin d'exposer la méthode balnéaire toute spéciale de Leukerbad.

A part quelques exceptions, les bains sont communs, c'est-à-dire qu'ils se prennent dans les piscines dont la température réglementaire est de 34°,8 C. La durée des bains ou *la baignée*, comme on dit à Louèche, qui, le premier jour, est de trois quarts d'heure à une heure, se trouve successivement et graduellement augmentée jusqu'à ce qu'elle soit portée à cinq ou six heures en deux séances dont la plus longue est celle du matin. Cette durée des bains qui était autrefois de sept, huit et même de dix heures, est maintenue lorsque survient la poussée et pendant sa période ascendante et stationnaire.

Lors de la décroissance ou de la desquamation, les malades doivent diminuer progressivement le temps de leur séjour dans l'eau thermominérale.

La longue durée des bains de Louèche explique et perpétuera sans doute l'usage du bain commun ou de piscine. On comprend que des personnes condamnées à rester dans l'eau une moitié de la journée, cherchent par leur réunion à échapper à l'inévitable ennui de l'isolement. Même pendant leur séjour dans les piscines, les baigneurs s'ingénient à trouver des moyens de distraction qui puissent occuper leur temps; c'est ainsi que ces bains communs offrent un spectacle des plus curieux et des plus amusants. Excepté aux bains Zurichois où différents motifs ont fait séparer les deux sexes, hommes, femmes, enfants, militaires, prêtres, remplissent les piscines, ce qui présente un tableau bizarre et tenant beaucoup de la caricature. On joue, on chante, on lit, on mange, on boit; presque tous les baigneurs ont devant

eux une petite table en bois qui surnage et porte le livre, la tabatière, le déjeuner, etc. Les naufrages ne sont pas sans exemple. Chaque baigneur est vêtu d'une chemise ou d'une tunique de laine qui l'enveloppe depuis le cou jusqu'aux pieds. Le corps entier plonge dans l'eau, la tête seule apparaît au-dessus de la surface; les mains ne se montrent que lorsqu'elles sont appelées à rendre quelques services. Autour des piscines règne une galerie avec balustrade qui permet aux visiteurs de s'approcher des malades et aux voyageurs de voir dans ses détails cette curiosité principale de Louèche. Si par malheur quelqu'un néglige en entrant de fermer la porte derrière lui, ou se croit permis de garder son chapeau sur la tête, des cris nombreux le rappellent à l'ordre. De même quand un baigneur n'entre pas dans la piscine ou n'en sort pas suivant les règles établies, des éclats de rire et des critiques bruyantes prouvent combien tout ce monde a besoin de tromper son ennui et de se distraire pendant les longues heures de son séjour dans l'eau (JOANNE et LE PILEUR, *les Bains d'Europe*). A propos de ces plaisanteries plus ou moins heureuses et toujours désagréables aux baigneurs qui en sont victimes, Rotureau fait très judicieusement observer qu'il est bon de prévenir de ces enfantillages ceux qui vont à Louèche pour la première fois, car l'infraction de ce qu'on appelle les règles du bain en commun, a été la cause quelquefois d'une grande contrariété pour certains malades susceptibles ou craintifs qui ont, dès le premier jour, renoncé au bénéfice des bains de piscine.

Nous n'insisterons pas sur l'emploi des douches ne formant, en somme, qu'une partie accessoire du traitement hydrothermominéral. Variées de forme et de calibre leur température et leur durée dépend des effets qu'on se propose d'obtenir. Quant aux lotions et aux fomentation d'eau minérale, elles sont employées à la place des douches trop actives ou bien encore en applications sur les parties de la tête qui ne peuvent être soumises à l'action du bain.

Action physiologique. — Les eaux *hyperthermales* et *sulfatées calciques* de Louèche sont excitantes, diurétiques et diaphorétiques; elles activent les systèmes nerveux et sanguin en même temps qu'elles augmentent les urines et les sueurs. Lorsqu'elles sont prises en boisson, l'augmentation de l'appétit qui s'observe tout d'abord n'étant que passagère, leur effet physiologique principal se traduit par un embarras gastro-intestinal. Bien souvent même, l'estomac ne peut supporter cette eau soit chaude soit refroidie, et les malades se voient obligés de renoncer à son usage interne pour se borner au seul traitement externe. D'ailleurs, comme nous l'avons dit précédemment, les bains constituent en quelque sorte la médication de ce poste thermominéral. Les bains de Louèche déterminent une stimulation marquée de l'organisme tout entier: agitation, insomnie, sommeil troublé par des rêves pénibles, et parfois état mélancolique impossible à secouer, tels sont les premiers phénomènes physiologiques provenant de l'usage des bains. A ces effets qui ne laissent pas de réagir sur le système nerveux, viennent se joindre bientôt de l'embarras gastrique accompagné de dévoiement ou de constipation, de la diurèse avec changement de couleur des urines suivant les maladies; ce sont là des symptômes prodromiques de la fièvre thermale qui se manifeste avec plus ou moins d'intensité et survient ensuite la *poussée*, phénomène presque constant à Leukerbad.

Cet accident thermal qui est fortuit, de peu d'importance ou bien d'un auguro plus ou moins défavorable dans la plupart des autres stations de l'Europe, est considéré à Louèche comme une des conditions principales de la cure hydrominérale. Aussi, non seulement on y cherche à obtenir la poussée, mais encore on respecte son développement et ses phases parce qu'on la considère, sinon comme indispensable au succès du traitement, du moins comme un des événements favorables à la guérison. On reconnaît, dit M. le Dr Brunner, qu'elle exerce une action marquée sur les affections internes, par suite de la révulsion générale et intense à laquelle elle donne lieu. Les conversations que nous avons eues avec les docteurs Grillet et Loutan, oncle, les malades que nous avons observés, dit Rotureau, ont dissipé nos premiers doutes, et nous avons la conviction profonde que la poussée de Louèche ne ressemble en rien à celle dont nous avons parlé et dont nous parlerons dans les articles consacrés aux autres stations thermales et qu'elle doit occuper une place importante et spéciale dans le cadre des effets physiologiques et curatifs de Leukerbad. Cette poussée n'a jamais été observée par le docteur Brunner pendant sa longue pratique à Louèche chez les malades qui n'usaient de l'eau qu'en boisson; elle serait donc un effet des bains et ***surtout des bains prolongés***. C'est du reste l'opinion généralement admise, bien qu'elle ne soit pas partagée par M. Rotureau.

La poussée de Louèche se manifeste généralement du sixième au douzième jour; on l'a vue cependant survenir très rarement, il est vrai, après le deuxième ou le troisième bain. Elle revêt les formes les plus diverses; elle peut consister en un exanthème pointillé semblable au produit d'un sinapisme, de même qu'elle peut être érysipélateuse, scarlatineuse, pustuleuse, vésiculeuse, et toutes ces variétés coexistent parfois chez le malade. Si cette dermatose qui débute ordinairement au niveau des articulations du coude et du genou, n'occupe jamais le visage et exceptionnellement les faces palmaires et plantaires, elle s'étend par contre à toutes les autres parties du corps. Après avoir parcouru ses périodes de développement, d'état et de décroissance, la poussée qui, tout en étant généralement assez bénigne, peut cependant, par son intensité, devenir une maladie douloureuse sinon dangereuse, se termine après dix ou quinze jours par desquamation.

La chaleur et le beau temps favorisent la marche de la poussée; on recommande aux baigneurs qui en sont atteints de se tenir chaudement et d'éviter les refroidissements. Jusqu'au moment où elle se montre, les bains sont prolongés d'une heure chaque jour; on les donne avec les ménagements nécessaires pendant son développement puis on les diminue chaque jour d'une heure pendant sa décroissance, sans les discontinuer avant sa disparition complète. Les maladies qui, malgré l'avis du médecin, cessent trop tôt les bains, s'exposent à voir l'exanthème prendre une marche chronique et qui nécessite un nouveau traitement (Dr Brunner).

Si la délicatesse ou la force de la constitution de baigneurs ne paraissait exercer aucune influence sur les phénomènes de la poussée, celle-ci serait plus ou moins prononcée, d'après le Dr Reichenbach, suivant les conditions anatomiques de la peau; elle serait quelquefois nulle, chez les gens amaigris, à peau atrophiée. Enfin la poussée n'est pas compatible avec l'idiosyncrasie de certains baigneurs. C'est une exception, dit Rotureau, qui confirme la règle.

Emploi thérapeutique. — L'action physiologique

des sources indique le caractère de la médication de Louèche-les-Bains ; c'est bien là une médication substitutive, comme le prouvent d'ailleurs les excellents résultats qu'elle donne tout spécialement dans les maladies de la peau. Cette efficacité incontestée et incontestable provient-elle de la composition de ces eaux et de leur mode traditionnel d'administration ou bien encore de leur sulfuration accidentelle dans les piscines peuplées de baigneurs ?

Qu'il nous suffise d'indiquer les vertus curatives de ces eaux thermales et sulfatées calciques sans prétendre remonter, comme on a vainement essayé à le faire, à leur véritable cause. Leur usage interne et surtout externe amende ou guérit les affections récentes ou anciennes de la peau contre lesquelles ont échoué les médications les plus énergiques et les plus variées aussi bien que les eaux sulfurées et sulfureuses. C'est donc dans les dermatoses humides, qu'elles soient vésiculeuses, bulleuses ou pustuleuses (eczéma, herpès, impétigo, ecthyma, acné), que le traitement de Louèche donne les meilleurs résultats. Les dermatoses sèches (squameuses) peuvent retirer de bons effets des bains de piscine prolongés, mais elles sont moins sûrement modifiées et leur guérison est plus difficile à obtenir. L'état aigu des affections cutanées n'empêche pas l'emploi des eaux, à la condition toutefois que les malades soient préalablement soumis à une médication antiphlogistique et révulsive que l'on réalise par l'application de ventouses scarifiées. Dans le cas où une dermatose a brusquement disparu en laissant par suite de sa disparition des désordres plus ou moins sérieux de la santé, la poussée de Louèche devient d'une indication formelle et sûre pour rappeler à la peau l'éruption dont le retour est si nécessaire. C'est le lieu de faire connaître l'action toute particulière de ces eaux dans les syphilis larvées ; au lieu d'en ramener les manifestations à la peau, elles déterminent l'éruption spécifique vers les muqueuses du voile du palais et de l'arrière-bouche.

L'usage des eaux de Louèche est également très avantageux pour combattre les manifestations de la diathèse rhumatismale ; on en retire de très bons résultats dans les rhumatismes articulaire et musculaire passés à l'état chronique, dans les paralysies rhumatismales, ainsi que dans les affections des voies respiratoires de même origine. Ces eaux en boisson et surtout en bains, de façon à produire une poussée aussi prompte qu'énergique, améliorent si elles ne parviennent pas à guérir les laryngites, les bronchites et l'asthme lui-même. Les rhumatisants doivent prendre, comme le fait observer Rotureau, de grandes précautions, surtout au commencement et au déclin du jour, éviter les changements brusques de température et les rigueurs du climat si fréquents à Louèche, et si nuisibles aussi lorsque les baigneurs ont des affections laryngiennes, bronchiques ou pulmonaires.

Dans la goutte atonique où il est nécessaire de *remonter* l'organisme des malades anémiés en stimulant les fonctions de nutrition et la sanguinification, ces eaux employées *intus* et *extra* (boisson, bains et douches) possèdent une efficacité non douteuse ; elles amèneraient, d'après Rotureau, la diminution des engorgements péri-articulaires et voire même la résorption ou l'expulsion des tophus.

Nous avons parlé plus haut des bons effets de la médication externe (bains et douches) dans les paralysies d'origine rhumatismale ; il en est de même pour les paralysies causées, soit par un trouble profond du système nerveux périphérique, soit par un commencement de maladie de la moelle ou de ses enveloppes, soit même par un *tabes dorsalis* chez les individus simplement scrofuleux. Dans les névralgies et les névroses erratiques, dans les migraines violentes et insupportables par la fréquence de leurs accès, les effets de la poussée de Louèche ont déterminé parfois une amélioration ou un soulagement que les malheureux malades avaient vainement demandé aux médications les plus variées.

Le lymphatisme et la scrofule avec toutes leurs manifestations multiples relèvent encore de la médication externe et interne (boisson, bains et douches) de ce poste thermal dont les eaux stimulantes trouvent un puissant auxiliaire dans l'atmosphère tonique et vivifiante de la vallée. Aussi cette double cure hydrominérale et aérothérapique convient-elle également aux chlorotiques et aux anémiques, de même qu'aux enfants malingres dont il est nécessaire de remonter la vitalité.

Les engorgements congestifs ou d'origine paludéenne du foie et de la rate sont justiciables de l'emploi *intus* et *extra* de ces eaux dont les vertus curatives s'étendent également aux maladies de l'utérus sans aucune inflammation, aux suites de couches et de pertes abondantes et répétées. On obtient souvent la guérison complète de ces affections utérines au moyen des bains, des douches et des injections. Disons enfin que ces eaux thermominérales administrées en bains généraux et locaux, en douches et en lotions, possèdent une grande efficacité dans le traitement des vieilles plaies et des ulcères atoniques variqueux.

Les eaux de Louèche sont contre-indiquées d'une façon générale dans tous les états inflammatoires ou congestifs. L'otite la plus bénigne, les douleurs dentaires les plus légères, dit Rotureau, sont un indice de suspendre la cure. Les affections organiques du cœur et des gros vaisseaux, la phthisie à toutes ses périodes d'évolution, le cancer, la syphilis au premier degré et les tumeurs ovariques et utérines sont des contre-indications formelles de ces eaux excitantes dont l'usage doit être également proscrit aux pléthoriques et aux personnes prédisposées aux congestions du cerveau et des poumons. La *durée de la cure* est de vingt-cinq jours en général. Les eaux de Louèche ne *s'exportent pas.*

LOUJO ou **LATOJA** (Espagne, province de Pontevedra). — Dans le village de Loujo, bâti à l'embouchure de la rivière de l'Arosa dans la mer, sourdent plusieurs fontaines *chaudes* et *chlorurées sodiques fortes.*

Ces sources ont la même origine et ne diffèrent entre elles que par leur température qui varie de 26 à 30° centigrades. Elles ont été analysées en 1846 par Cazarès qui leur a trouvé par litre d'eau les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	19.15
— de calcium	1.41
— de magnésium	0.48
— de potassium	0.39
Sulfate de chaux	0.68
Carbonate de chaux	0.17
— de magnésie	0.14
— de fer	0.08
Acide silicique	0.06
Iodure alcalin	traces
	22.56

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	0.28

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Loujo, dont la saison thermale commence le 1er juin pour finir au 30 septembre, ont dans leur spécialisation les diverses maladies justiciables des sources chlorurées sodiques (rhumatisme, scrofule, etc.).

LOUTVAKI (Grèce, Péloponèse, province de Corinthe). — Les sources *chaudes* et *chlorurées sodiques* de Loutvaki qui alimentent des établissements thermaux dont la création ne remonte qu'à l'année 1867, sont situées non loin de l'isthme de Corinthe et à quelque distance des bords de la mer. Elles émergent de la roche calcaire à des températures oscillant entre 31°,25 et 31,59 C.; leur eau claire transparente et limpide, possède une odeur légèrement hépatique et une saveur fade.

Nous ne rapporterons ici que les analyses des deux principales sources de cette station; ces analyses sont dues à M. Personne.

A. La *source* dite *Principale :*

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	8.308
— de potassium	0.390
— de magnésium	1.921
Sulfate de soude	1.370
Bicarbonate de soude	1.007
Carbonate de chaux	1.720
Alumine	0.075
Silice	0.192
Fer et manganèse	0.049
Iode, brome et lithine	traces
	14.032

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	400
— azote	150
— oxygène	43
	593

B. La fontaine dite *source de Lloyd :*

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	9.004
— de potassium	0.408
— de magnésium	2.342
Sulfate de soude	1.612
Bicarbonate de soude	2.508
Carbonate de chaux	1.920
Alumine	0.106
Silice	0.150
Fer et manganèse	0.054
Iode, brome et lithine	traces
	18.104

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	360
— azote	165
— oxygène	40
	565

Emploi thérapeutique. — Les eaux thermales de Loutvaki étendent leur spécialisation à toutes les affections qui relèvent du groupe des chlorurées sodiques fortes. Elles seraient en outre très employées et avec avantage dans le traitement de la gravelle.

LOUVAINES (France, département de Maine-et-Loire, arrond. d'Angers). — La commune de Louvaines possède sur son territoire une source *bicarbonatée ferrugineuse froide* que les gens du pays désignent sous le nom de *source ferrugineuse de Launay.*

Cette fontaine, dont les eaux ne sont guère utilisées que par un petit nombre de malades, a été analysée par MM. Menière et Godefroy qui lui assignent la composition suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de chaux	0.100
— de magnésie	0.017
— de fer	0.008
Sulfate de chaux	0.012
— de magnésie	0.013
— de fer	tracés
— d'alumine	0.037
Chlorure de calcium	0.067
— de magnésium	0.083
Silice	0.008
Matière organique azotée	0.005
	0.350

Gaz acide carbonique. / — azote	Quantité indét.

LOVETTE (Austro-Hongrie, Transylvanie). — Dans cette localité, jaillit une source *athermale* et *bicarbonatée chlorurée* dont voici la composition élémentaire, d'après l'analyse de Potaki :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.3646
Sulfate de soude	0.2344
Bicarbonate de soude	0.7370
— de magnésie	0.3174
— de chaux	0.5250
— de fer	0.1149
Acide silicique	0.0865
	0.6935

LÖWENBACHLI (Suisse, canton d'Appenzel). — La source de Löwenbachli jaillit dans le village de Teufen; son eau qui ne diffère de l'eau ordinaire que par une plus grande quantité de substances terreuses et salines, a été employée avec avantage pour le traitement des rhumatismes et des états pathologiques dépendant de la chloro-anémie dans les trente premières années de ce siècle. Depuis 1831, la source de Löwenbachli, complètement abandonnée par les malades, n'a plus en quelque sorte aucun usage thérapeutique.

LU (Italie, province d'Alexandrie). — La source de Lu elle jaillit à la température de 14° C.; appartient à la famille des eaux sulfureuses, comme le prouve l'analyse de Brézé :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	1.953
— de calcium	0.493
Carbonate de chaux	0.545
Sulfate de chaux	0.748
Silice	0.012
	3.746

	Cent. cubes.
Gaz hydrogène sulfuré	648
— acide carbonique	110 a 130

Cantu a signalé en outre des iodures dans les eaux

de Lu; leur constitution chimique exacte reste dans tous les cas à déterminer, car l'analyse de Brézé remonte à l'année 1789.

Les eaux de Lu sont employées en boisson et en bains pour combattre les maladies de la peau et les manifestations superficielles ou profondes de la diathèse scrofuleuse.

LUBIEN (Autriche-Hongrie, Galicie). — La petite ville de Lubien, située à quelques kilomètres de Lemberg et de la gare de Grodek (ligne de Cracovie-Leopol) est une station minérale prospère.

L'établissement thermal dont l'installation sans être complète ni luxueuse, répond du moins aux exigences de sa clientèle de malades, est largement alimenté par une source abondante.

La source de Lubien émerge à la température de 10° C.; elle dénonce par l'odeur sulfureuse que ses eaux répandent dans l'air ambiant, la nature caractéristique de sa minéralisation. Cette fontaine *sulfurée calcique*, d'après l'analyse du professeur Czyenianski, renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Hydrogène sulfuré	0.0827
Chlorure d'ammonium	0.0025
— de sodium	0 0714
— de lithium	0.0013
Sulfate de potasse	0.0123
de soude	0.0904
— de magnésie	0.0714
— de chaux	1.8091
— de strontiane	0.0029
Bicarbonate de chaux	0.3864
— d'oxyde de fer	0.0118
— de manganèse	0.0101
Phosphate de soude	0.0098
Acide silicique	0.0421
Alumine	0.0162
Sous-sulfate de soude	0.0142
	2.7185

Emploi thérapeutique. — Comme toutes les eaux sulfurées calciques, l'eau de Lubien est excitante des systèmes nerveux et sanguin; elle est employée en boisson et en bains dans toutes les maladies de la peau aussi bien que dans toutes les manifestations des diathèses scrofuleuse et rhumatismale. Elle donne également de bons résultats dans les catarrhes des membranes muqueuses des voies respiratoires, de l'appareil digestif et des organes uropoiétiques, dans les paralysies saturnines et les syphilis larvées.

On utilise à Lubien les boues sulfureuses de la source soit en bains généraux, soit en applications topiques.

LUCAINENA DE LAS TORRES (Espagne, province d'Almeria). — Les bains de Lucainena, situés à 48 kilomètres d'Almeria, sont ouverts à partir du 1er juin jusqu'à la fin du mois de septembre.

La source *hypothermale et sulfurée calcique* qui alimente l'établissement thermal, émerge à la température 20° C.; ses eaux renferment, d'après l'analyse incomplète de Montells y Nadal, les principes constitutifs suivants:

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	1.80
Chlorure de sodium	0.20
Sulfate de chaux	0.30
Silice	traces
	2.30

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	7.50
— hydrogène sulfuré	19.54
	27.04

Emploi thérapeutique. — L'eau de la source de Lucainena est employée *intus* et *extra;* la médication de ce poste hydrothermal s'adresse tout spécialement aux maladies de la peau et aux manifestations superficielles et profondes de la scofule.

LUCHON (France, département de la Haute-Garonne, arrondissement de Saint-Gaudens). — Luchon ou Bagnères-de-Luchon dont l'établissement thermal et les sources *chaudes et sulfurées sodiques* sont la propriété de la commune, est une des premières villes d'eaux de la France et de l'Europe. Plus de vingt mille baigneurs appartenant à toutes les nations et à toutes les classes de la société viennent, pendant la belle saison, à Luchon, prendre ses eaux que les Romains, au lendemain même de leur établissement dans les Gaules, s'étaient empressés d'aménager et d'utiliser de la façon la plus large.

Après la destruction des Thermes romains par les barbares, les guerres du moyen âge et des autres époques de notre histoire achevèrent de ruiner de fond en comble la grande ville d'eaux gallo-romaine de la région pyrénéenne. Luchon ne devait à reprendre rang parmi nos stations thermales que vers la fin du siècle dernier; aujourd'hui sa nouvelle et enviable prospérité est à l'abri des coups de la fortune: la science a placé sous son égide la renommée des *Aquæ Onesiæ* (eaux de la vallée d'One) de Strabon.

Topographie. Climatologie. — Chef-lieu de canton de 4000 habitants, la jolie petite ville de Bagnères-de-Luchon, sise à 628 mètres au-dessus du niveau de la mer, est bâtie au débouché du val de Labroust dans la belle et fertile vallée de Luchon qui court du Nord au Sud et qu'arrosent les deux rivières, la Pique et l'One. Entourée et abritée par de hautes montagnes couronnées d'arbres verts, elle n'est exposée qu'aux seuls vents d'Ouest; et leur intensité se trouve dans tous les cas considérablement amortie par les montagnes et par les ondulations de la vallée.

Le climat de Luchon est un climat de montagnes tempéré qui est même doux durant tout l'été et au commencement de l'automne; cette station échappe par sa position en retrait aux violents courants d'air qui s'échangent entre la vallée et les hauteurs sous l'influence des changements de l'atmosphère; mais il y existe des variations de température assez sensibles pour exiger des malades la précaution de se vêtir chaudement le matin et le soir. La température moyenne pendant les mois de la saison thermale qui commence le 1er juin et finit le 15 octobre, est de 17°,5 C. Les environs de Bagnères-de-Luchon, qui possède des promenades magnifiques, offrent aux baigneurs et touristes des excursions aussi nombreuses qu'intéressantes et variées. Qu'il nous suffise de rappeler que cette ville d'eaux se trouve dans la partie la plus accidentée de la chaîne des Pyrénées.

Établissement thermal. — L'établissement thermal de Bagnères-de-Luchon a été édifié en l'année 1848. S'il n'a rien de monumental, il compte du moins parmi les plus grands et les plus complets de l'Europe. Son pavillon central, orné d'un péristyle aux colonnes de marbre blanc, forme un vestibule donnant accès dans

une galerie principale dite Galerie du Milieu ou *salle des Pas perdus* dont les murs sont décorés de fresques allégoriques. Deux autres galeries, longitudinales et parallèles désignées sous le nom de *Galerie antérieure* ou des *Salles de bains* et *Galerie du fond* ou des *Douches*, viennent couper la galerie du milieu à angle droit ; l'établissement est ainsi partagé en six divisions où se trouvent répartis tous les moyens hydrobalnéothérapiques. Voici leur énumération : cent vingt baignoires pourvues chacune d'une douche locale ; onze grandes douches ; vingt-trois douches descendantes ; une piscine de natation pour trente personnes contenant 74 mètres cubes d'eau ; deux petites piscines dont l'une réservée aux femmes ; des étuves ; des bains de vapeur pour quarante malades ; des salles de douches pulvérisées et d'inhalations gazeuses ; des appareils de humage, etc., etc. Les buvettes, au nombre de vingt-cinq, sont situées six à l'intérieur et quinze en dehors de l'établissement ; quant aux quatre autres, elles se trouvent à une centaine de mètres des Thermes sous un charmant petit pavillon, le *Pavillon du Pré*. L'étuve sèche (*Sudatorium* ou *Caldarium*) creusée dans la montagne a son entrée au haut d'un escalier situé au fond de la salle des Pas perdus ; elle communique avec les galeries souterraines des sources. Ces galeries taillées dans le roc et d'un développement total de 1000 mètres environ servent d'*étuves graduées*.

Sources. — Les eaux minérales *froides, tièdes, chaudes* et *hyperthermales* de Luchon sont fournies par soixante-dix-sept griffons (Filhol) qui, captés séparément ou plusieurs ensemble, forment la plus belle et la plus complète série d'eaux sulfureuses que l'on connaisse. La plupart des sources émergent du terrain primitif, granite, pegmatite grenatifère, schistes siliceux ou d'atterrissements modifiés ; elles débitent en moyenne plus de 6050 hectolitres par vingt-quatre heures.

De toutes ces fontaines, il n'en est que *dix-neuf* qui soient utilisées et par suite importantes à connaître ; ces sources principales sont situées derrière l'établissement thermal et se divisent topographiquement en deux groupes :

Le *premier Groupe* dit des *Sources supérieures* ou des *Galeries* comprend les fontaines suivantes : la source *Richard supérieure* ou *nouvelle* et la source *Azémar ;* la source de la *Reine ;* la source *Bayen ;* la source de la *Grotte supérieure ;* la source *Blanche ;* la source de l'*Enceinte ;* les sources *Ferras anciennes et nouvelles ;* la source d'*Étigny ;* les sources *Froidse ;* la source de la *Chapelle ;* la source *Bosquet ;* les sources *Sengez ;* les sources *Bordeu ;* les sources *du Pre ;* les sources *Innommées de la galerie nouvelle Bordeu ou François.*

Le *deuxième groupe* ou *Groupe des sources supérieures* est fourni par les sources *Richard inférieure* et *Ferras inférieure ;* de la *Grotte inférieure* et des *Romains.*

La température et la teneur en soufre de toutes ces sources se trouvent résumées dans le tableau suivant que nous empruntons à Durand-Fardel :

Sources.	Température.	Sulfure de sodium.	Carbonate et silicate alcalins.
		Grammes.	Grammes.
Richard supérieure..	50°,4 c.	0.0475	0.0417
Azémar............	53°,1	0.0497	0.0379
Reine............	55°,8	0.0567	0.0284
Bayen............	65°	0.0770	0.0308
Grotte supérieure....	57°	0.0465	0.0255
Blanche (2 griffons)..	39°,1 a 47°,2	0.0368	0 0168
Ferras supérieure...	34°	—	—
Étigny (2 griffons)..	48°,3 à 30°	0.0356	—
Froide............	17°,1	—	—
La Chapelle.........	38°,7	0.0521	0.0160
Bosquel............	36°,8 à 44°	0.0521	0.0346
Songez............	42°	0.0690	0.0323
Bordeu............	53°,5	0.0715	0.0209
Pré : Griffon nº 1....	62°,0	0.0991	—
— — nº 2....	—	0.0356	—
— — nº 3....	—	0.0558	—
Richard inférieur...	31°	0.0546	0.0350
Grotte inférieure....	52°	0.0522	0.0315
Source des Romains.	49°,2	0.0528	—
Ferras Inférieure (2 griffons).......	34°,8 à 37°,8	—	—

L'eau de ces sources sulfurées sodiques est en général limpide, incolore, d'une odeur et d'une saveur très manifestement hépatiques ; elle renferme de la matière organique, la *sulfuraire* de Fontan ; une matière onctueuse en dissolution, *sulfurose* de Lambron ; une substance organique concrète, *barégine* de Longchamps. Toutes les eaux qui laissent dégager au griffon une notable quantité de gaz azote s'altèrent lentement au contact de l'air ; c'est ainsi que la plupart des sources blanchissent et deviennent laiteuses par la précipitation du soufre ; plusieurs jaunissent par la transformation du sulfure de sodium en polysulfure ; quelques autres enfin laissent volatiliser du soufre qui se sublime sur les voûtes des conduits ou des réservoirs. En résumé, les diverses eaux de Luchon diffèrent entre elles, et par le degré de stabilité, et par la forme de l'altération du principe sulfureux. Leur degré sulfhydrométrique est variable : cette variation serait liée, d'après Filhol, aux oscillations du baromètre, aux changements des saisons et aux infiltrations d'eau froide dans le sol environnant.

Nous aborderons maintenant, après l'exposé de ces considérations générales, l'étude particulière des sources de Bagnères-de-Luchon.

A. **Sources supérieures ou des Galeries.** — Toutes les fontaines de ce groupe sont captées dans des galeries qui, tout en communiquant entre elles, possèdent chacune son entrée distincte ; ces ouvertures se trouvent sur le même rang et à la file les unes des autres en allant du Nord au Sud.

1° Sources *Richard supérieure* et *Azémar*. — Ces deux sources, situées en face l'une de l'autre et presque dans la ligne d'intersection des deux premières galeries Richard et Azémar, sont captées de la même façon et à la même profondeur ; leur eaux limpides, transparentes, d'une odeur et d'une saveur manifestement hépatiques, renferment, d'apres l'analyse de Filhol, les principes minéralisateurs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Richard supérieure.	Azémar.
	Grammes.	Grammes.
Sulfure de sodium..................	0.0595	0.0480
— de fer..................	0.0028	0.0022
— de manganèse..............	0.0018	0.0024
— de cuivre..................	traces	traces
Chlorure de sodium..............	0.0659	0.0620
Sulfate de potasse..............	0.0088	0.0072
A reporter.......	0.1218	0.1188

Report	0.1188	0.1218
Sulfate de soude	0.0101	0.0465
— de chaux	0.0400	0.0178
Silicate de soude	0.0058	»
— de magnésie	traces	0.0147
— d'alumine	0.0292	0.0237
— de chaux	»	0.0432
Silice libre	0.0328	0.0076
Matière organique, Carbonate de soude, Iodure de sodium, Hyposulfite de soude, Phosphates	traces	traces
	0.2567	0.2753
Gaz azote	Non dosés.	Non dosés.
— oxygène		
— acide sulfhydrique		Traces.

Dans la galerie Richard supérieure et à 4 mètres de la source de ce nom, il existe encore deux autres fontaines dites *Richard tempérées supérieures* dont les eaux sourdent aux températures de 32 et 38° C., et se rendent dans le réservoir des sources Richard supérieures qui servent à l'alimentation des bains.

2° *Source de la Reine.* — Cette source émerge par sept griffons qui sont captés dans un bassin de pierre de forme ovalaire. Son eau, dont l'odeur est sulfureuse possède une saveur hépatique plus manifeste encore.

3° *Source Bayen.* — Elle émerge dans une niche située du côté de la galerie de la Reine ; bien que son degré de sulfuration soit supérieur à celui de la fontaine précédente, son eau a cependant une odeur et une saveur hépatiques plus faibles; d'une transparence et d'une limpidité parfaites, elle est traversée par des petites bulles de gaz qui viennent éclater à la surface.

Filhol qui a analysé presque toutes les eaux de Luchon, assigne aux sources de la Reine et Bayen la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Source de la Reine.	Source Bayen.
	Grammes.	Grammes.
Acide sulfhydrique libre	traces	traces
Carbonate de soude	»	traces
Sulfure de sodium	0.0550	0.0777
— de fer	0.0028	traces
— de manganèse	0.0033	traces
— de cuivre	traces	traces
Sulfate de potasse	0.0087	traces
— de soude	0.0222	traces
— de chaux	0.0323	traces
Hyposulfite de soude	traces	traces
Chlorure de sodium	0.0674	0.0829
Iodure de sodium	traces	traces
Acide silicique	»	0.0444
Silicate de soude	»	traces
— de chaux	0.0118	0.0220
— de magnésie	0.0083	traces
— d'alumine	0.0274	traces
Alumine	traces	»
Phosphate	traces	traces
Matière organique	traces	indét.
	0.2392	0.2270

4° *Source de la Grotte supérieure.* — Cette source émerge au fond de sa galerie longue de 8 mètres, dans un petit bassin de forme ovalaire ; elle se distingue de toutes les autres sources précédentes par les propriétés physiques de son eau; d'une odeur sulfureuse très sensible et d'un goût assez désagréable, celle-ci renferme une proportion considérable de barégine et de sulfuraire dont les flocons se déposent sur les points déclives du bassin en couches d'une teinte complètement noire. La source de la Grotte supérieure, qui abandonne sur les parois du couvercle de son bassin une épaisse couche de soufre très divisée, renferme les éléments constitutifs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfure de sodium	0.0314
— de fer	0.0027
— de manganèse	0.0013
— de cuivre	traces
Chlorure de sodium	0.0725
Sulfate de potasse	0.0059
— de soude	0.0682
— de chaux	»
Silicate de soude	0.0094
— de chaux	0.0376
— de magnésie	0.0057
— d'alumine	0.0019
Carbonate de soude	traces
Silice libre	0.0103
Matière organique	non dosée
Iodure de sodium, Hyposulfite de soude, Phosphates	traces
	0.2467

	Cent. cubes.
Gaz azote	13
— oxygène	4
— acide sulfhydrique	traces
	17

5° *Source Blanche.* — Deux griffons (températures 39°,1 C. et 47°,2 C.) et un troisième filet d'eau froide constituent la source Blanche dont l'eau mélangée présente une couleur blanc laiteux et possède des propriétés particulières dont nous aurons lieu de parler dans la suite.

Cette eau dont l'odeur et la saveur hépatiques sont plus fortes que celles des autres fontaines de Luchon, tient en suspension de la barégine, mais en quantité moindre que la source de la Grotte supérieure.

Filhol assigne à la source Blanche la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfure de sodium	0.0338
— de fer	0.0011
— de manganèse, — de cuivre	traces
Chlorure de sodium	0.0500
— de potassium	»
Sulfate de potasse	0.0038
— de soude	0.0160
— de chaux	traces
— de magnésie	»
Silicate de soude	traces
— de chaux	0.0759
— de magnésie	0.0067
— d'alumine	0.0101
Carbonate de soude	traces
— de chaux	»
Silice libre	0.0105
Matière organique	non dosée
Iodure de sodium, Hyposulfite de soude, Phosphates	traces
	0.2529

Gaz azote.... / — oxygène.	Non doses
— scide sulfhydrique	Traces
Barégine	$0^{gr}.0275$

6° *Source de l'Enceinte.* — Cette source dont l'analyse est encore à faire, émerge à la température de 49°,2 C. (celle de l'air de la galerie de l'Enceinte étant de 24°,5 C.); son eau claire, transparente et limpide, possède une odeur et un goût hépatiques peu marqués.

7° *Sources Ferras anciennes et nouvelles.* — Ces sources dont les divers griffons sont captés à l'entrée de la galerie Ferras dans un bassin circulaire de 25 centimètres de lagreur et de profondeur, débitent une eau écumeuse et traversée, comme la source Bayen par de petites bulles gazeuses, d'un goût peu sulfureux mais très désagréable et assez semblable à celui de l'eau croupie, cette eau tieut en suspension une certaine quantité de sulfuraire et de barégine dont les flocons sont composés de fragments petits et courts au lieu de filaments allongés.

L'eau des sources Ferras, dont on trouvera l'analyse avec celle de la source Froide, alimente deux buvettes distinctes et le réservoir de l'Enceinte.

8° *Source d'Étigny.* — Formée par deux griffons qui sourdent l'un à la température de 30° C. et le second à 48°,3 C., cette fontaine n'a pas encore été analysée d'une façon complète. Ses eaux se rendent au réservoir d'Étigny qui reçoit également une portion de l'eau des sources chaudes du Pré.

9° *Source Froide.* — L'eau de la source Froide (temp. 17°,1 C.) qui émerge du schiste et coule à ciel ouvert, possède une odeur et une saveur légèrement sulfureuses.

Voici, d'après les recherches analytiques de M. Filhol la composition élémentaire des sources Ferras et Froide :

Esu = 1000 grammes.

	Sourco Ferrss.	Source Froide.
	Grammos.	Grammes.
Sulfuro de sodium	0.0053	»
— de fer	0.0009	»
— de manganèse.	traces	»
— de cuivro		»
Chlorure de sodium	0.0160	0.009
— de potassium	»	trsces
Sulfate do potasse	0.0119	»
— de soudo	0.0580	0.032
— de chsux	0.0212	0.050
— de magnésie	»	0.006
Silicste de soudo	traces	»
— de chaux	0.0506	»
— de magnésie.	traces	»
— d'alumine		»
Carbonate de soude		»
— de chaux	»	0.008
Silice libre	0.0397	0.032
Matière organique	non dosée	0.015
Ioduro de sodium / Hyposulfite de soude / Phosphates	traces	traccs
Oxyde de fer	»	traccs
Iode	»	traces
	0.2117	0.152
	Cent. cubes.	
Gaz azote	11.52	»
— ozygène	4.48	»
— acide sulfhydrique	traces	»
	16.00	»

10° *Source de la Chapelle.* — Cette fontaine émerge au milieu de la galeries d'Étigny; elle n'a été jusqu'à présent l'objet d'aucune analyse.

11° *Source Bosquet.* — Les trois griffons distiucts dont la réunion constitue la source Bosquet émergent: les deux premiers du granit pur, le troisième dans la couche de transition du granit au schiste. Le griffon n° 1, dont la température native est de 44° C., débite une eau plus limpide que celle des deux autres filets; d'une odeur et d'une saveur faiblement sulfureuse, cette eau a sa surface en partie recouverte d'une couche de barégine et de sulfuraire d'une assez grande consistance pour rappeler la pellicule qui se forme audessus du lait bouilli. Le griffon n° 2 dont l'eau, par la barégine qu'elle tient en suspension et par ses autres propriétés physiques, se rapproche assez du dernier filet, sourd à la température de 43° C. Le griffon n° 3 émerge avec bruit et à la température de 36°,8 C.; il charrie de larges et nombreux flocons de barégine qui viennent couvrir toute la surface de son bassin de captage d'une assez épaisse couche jaune en dessus, grisâtre à l'intérieur et noire en dessous. Son eau chargée et troublée par des filaments grisâtres de barégine, n'est ni limpide, ni transparente; elle est d'une odeur et d'une saveur hépatiques désagréables qui rappellent celle de la source Blanche.

Après leur réunion, les eaux de ces trois griffons, dont aucun n'a été analysé, vont se mélanger avec les sources tempérées de Bordeu.

12° *Sources Sengez.* — Des quatre griffons formant ces sources, un seul mérite d'être étudié. Ce filet principal, qui émerge dans une niche de la galerie Sengez à la température de 42° C., fournit une eau claire, limpide et transparente, d'une odeur faiblement sulfureuse et dont la saveur nullement désagréable laisse un arrière-goût hépatique.

L'eau des sources Sengez dont l'analyse n'a jamais été faite, blanchissent au contact de l'air.

13° *Sources Bordeu.* — Formée par trois griffons, cette fontaine dont les eaux d'une limpidité et d'une transparence parfaites, ne semblent renfermer aucune trace de barégine et possèdent une odeur et une saveur plus *franchement* sulfureuses que celles des autres sources de la station, a été analysée par Filhol. Ce savant chimiste a trouvé dans l'eau du griffon n° 1 les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfure de sodium	0.0690
— de for	0.0003
— do manganèse	0.0003
— de cuivro	trsces
Chlorure de sodium	0.0858
Sulfato de potasse. / — de soade / — de chaux	trsces
Silicate do soude	0.0233
— de chaux	0.0162
— de magnésie	0.0025
— d'alumiue	0.0075
Silice libro	0.0262
Alumino	»
Magnésie	»
Matière organique	non doséo
Carbonato de soudo / Iodure de sodium / Hyposulfite de soudo / Phosphatas	trscos
	0.2309

Gaz azote.... } — oxygène. }	Non dosés
— acide sulfhydrique	Traces
Barégine	0gr.0350

14° *Sources du Pré.* — Le groupe du Pré est constitué par cinq griffons captés séparément. Leur eau, à part celle du filet n° 4 qui se distingue par une couche de barégine, assez assimilable a la crême du lait, qui recouvre sa surface, présente la plus grande analogie sous le rapport des caractères physiques. Elle est claire, transparente et limpide: son odeur est très sulfureuse de même que sa saveur qui laisse un arrière-goût très hépatique.

Les eaux des cinq sources du Pré dont M. Filhol n'a fait que déterminer le degré de sulfuration, tachent le papier à la façon des huiles.

15° *Sources innommées de la galerie Nouvelle, Bordeu ou François.* — Les fontaines qui émergent par quatre griffons dans la galerie Bordeu ou François sont dites *froides* (température 31°,8 C.); *tièdes* (température native 43° C.), *chaudes* (température native 47°,1). Ces dernières se joignent aux eaux des sources Bordeu, tandis que les sources tièdes se rendent immédiatement à la piscine de natation; quant aux sources froides, elles se mêlent aux griffons 2 et 3 des sources Sengez.

Les sources innommées ne se distinguent entre elles, sous le rapport des caractères physiques, que par leur température différentielle; leur eau est claire, transparente et limpide; son odeur est hépatique; son goût, tout en étant sulfureux, est moins désagréable que la saveur de toutes les autres eaux de Luchon.

Les eaux du *premier groupe ou des Galeries*, sont conduites dans les quatorze grands réservoirs d'alimentation de l'établissement où elles sont recueillies séparément ou bien mélangées les unes aux autres suivent leur température et leur plus ou moins grande analogie.

B. **Deuxième groupe. Sources inférieures.**

1° *Sources Richard inférieures.* — Ces fontaines sont constituées par neuf griffons que leur température différentielle a permis de diviser en trois groupes : Les sources Richard inférieures *chaudes* sont formées par cinq griffons dont la température native est de 46°,4 C.; les sources Richard inférieures *tempérées* par deux filets émergeant à la température de 31° C.; quant aux deux autres griffons (température 28°,9 et 31° C.) qui alimentent les piscines, ils sont désignés sous le nom de sources inférieures du Nord.

Les sources Richard inférieures dont la plupart des griffons sourdent dans les fondations des anciens Thermes, n'ont point été analysées d'une façon complète.

2°, 3° et 4° *Sources de la Grotte inférieure des Romains et de Ferras inférieures.* — De toutes ces fontaines qui complètent le deuxième groupe, la source de la Grotte supérieure seule dont le point d'émergence est à une vingtaine de mètres des sources Richard inférieures a été analysée par Filhol.

C. En outre de ces sources sulfureuses, Bagnères-de-Luchon possède encore des fontaines ferrugineuses dont plusieurs sont utilisées; leurs eaux sont généralement bues aux repas où elles servent à couper le vin.

Le savant directeur de l'Ecole de médecine de Toulouse assigne aux eaux de la Grotte inférieure, la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfure de sodium	0.0589
— de fer	0.0021
— de manganèse	traces
— de cuivre	traces
Chlorure de sodium	0.0736
Sulfate de potasse	0.0113
— de soude	0.0215
— de chaux	0.0200
Silicate de soude.... } — de chaux.... } — de magnésie. }	traces
— d'alumine	0.0041
Carbonate de soude	traces
Silice libre	0.0499
Matière organique	non dosée
Iodure de sodium.... } Hyposulfite de soude. } Phosphates }	traces
	0.2564

Gaz azote.... } — oxygène. }	Non dosés
— acide sulfhydrique libre	Traces

Mode d'administration. — Les eaux de Luchon sont employées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains de piscine et de baignoire, en bains d'étuves et de vapeur, en douches de toutes formes et de tout calibre, en inhalations et en humage à l'aide de tubes amenant à l'état aériforme les principes spontanément dégagés par les sources. Comme toutes les eaux sulfureuses ou sulfurées en général, leur administration à l'intérieur doit se faire d'abord par faibles quantités que l'on augmente progressivement; c'est ainsi que l'eau de Luchon se boit dans le début à la dose de un demi verre le matin à jeun, pour arriver à quatre verres de 150 grammes au plus par jour; si son odeur et sa saveur hépatiques ne plaisent pas à tous les buveurs, il en est d'autres qui prennent cette eau avec beaucoup de répugnance et éprouvent même des douleurs et des pesanteurs épigastriques s'accompagnant de nausées ou d'éructations nidoreuses. C'est l'indice, dit Rotureau, que les eaux sont prises en trop grande abondance, qu'il faut en diminuer la quantité, interrompre la cure ou même la suspendre tout à fait. Les eaux qui servent à la boisson sont fournies aux buvettes par les sources *Grotte, Reine, Blanche* (1er groupe); *Ferras ancienne, Enceinte* et *Feras nouvelle* (2e groupe), *Pré*, griffon nos 2 et 3 (3e groupe).

Les bains de piscines et de baignoire qui ne présentent rien de particulier dans leur mode d'administration; reçoivent des réservoirs l'eau des sources *Ferras, Étigny, Bosquet, Bordeu, Richard ancienne, Richard Nouvelle, Reine, Blanche,* et *Grotte inférieure.* Quant aux grandes douches, elles sont alimentées par les sources les plus fortes; c'est-à-dire par les sources *Bordeu, Bayen, Reine* et *Grotte supérieure.*

Action physiologique et thérapeutique. — Par suite de l'extrême variété de constitution et de température de ses sources, Luchon résume en quelque sorte toutes les autres stations thermales sulfurées de la chaînes des Pyrénées. Aussi, nous paraît-il bien difficile d'assigner, comme à la station de Cauterets (Voy. ce mot), une caractéristique particulière à Bagnères-de-Luchon qui représente à un assez haut degré toutes les applications de la médication sulfureuse. Les applications les plus énergiques lui appartiennent et en même temps les moyens de les atténuer (Durand-Fardel). Elles produisent des effets d'excitation ou de sé-

dation sur les systèmes nerveux et sanguins; elles exercent une action stimulante toute particulière sur la peau et sur toutes les membranes muqueuses. En conséquence, les différentes formes de la médication thermohydrominérale de Luchon doivent se régler sur la connaissance des eaux *hyposthénisantes, sédatives, stimulantes* et *excitantes*. Lambron a exposé ainsi qu'il suit les propriétés des différentes sources de Luchon et la part qu'elles ont à prendre dans les diverses formes de la médication de cette station.

a. *Ferras et Bosquet*, sources *douces* et à *sulfuration légère*. — Leur action douce les fait particulièrement employer au début du traitement balnéaire.

b. *Blanche*, source *douce* avec du *soufre en suspension*. — L'eau des bains est laiteuse : c'est une véritable émulsion de soufre en nature. Cet état particulier des principes sulfureux est souvent très utile chez certaines personnes nerveuses et dans quelques affections de la peau.

c. *Bosquet et Bordeu*, sources *douces* et à *sulfuration moyenne*. — Par suite de la décomposition de leur monosulfure de sodium, elles renferment beaucoup d'acide sulfhydrique qui leur donne une action calmante et sédative.

d. *Richard supérieure* et *Richard inférieure, sources à sulfuration forte sans action excitante marquée*. — Plus particulièrement appliquées aux affections rhumatismales et aux maladies de la peau.

e. *Grotte supérieure* et *Grotte inférieure*, sources *légèrement excitantes et à sulfuration forte*. — Les deux actions principales des eaux sulfureuses, *excitation* et *sulfuration*, se trouvent ici réunies.

f. *Reine*, source *très excitante*, quoique à *sulfuration moyenne*. — Cette source est très énergique.

Nous ne pouvons passer sous silence un autre facteur thérapeutique de la médication de Luchon, c'est-à-dire l'atmosphère des salles des piscines, des salles des douches et des étuves humides. M. le professeur Filhol a fait des études très intéressantes à ce sujet ; ce savant chimiste a trouvé sur 100 parties d'air des piscines, ramené à la température de 0° et à 76° de pression : oxygène 19,50 et azote 80,50 ; dans l'air des salles des douches (température 21°,6 C., celle de l'air extérieur étant de 16,5 C.) 19°,20 d'oxygène et 80,80 d'azote ; dans l'air des étuves humides (température 35°,8, celle de l'air ambiant étant de 17°,6 C.) 19,85 d'oxygène et 80,55 d'azote. Ces résultats prouvent que dans l'atmosphère des diverses salles de l'établissement de Luchon, l'oxygène de l'air se trouve très sensiblement diminué de quantité. « Je conclus de ces analyses, dit M. Filhol, que l'action de l'air chargé de vapeurs sulfureuses, sur les organes respiratoires, constitue un moyen puissant dont les médecins pourront tirer un excellent parti. On serait pourtant dans l'erreur si l'on pensait que toutes les eaux sulfureuses des Pyrénées sont propres à fournir une atmosphère de la nature de celle dont je viens de donner les résultats. Les eaux très altérables qui émettent continuellement de l'acide sulfhydrique dans l'air sont les seules dans ces cas. Sans doute, toutes les sources sulfureuses absorbent l'oxygène de l'air, mais il est incontestable que quelques-unes d'entre elles jouissent d'une stabilité qu'on ne trouve pas chez les les autres et agissent par conséquent sur l'atmosphère avec plus de lenteur. » Ainsi donc, dans la médication externe de Luchon, les malades se trouvent soumis non seulement à l'action des bains et des douches d'eau sulfurée mais encore à une sorte d'inhalation des principes gazeux et volatils qui se dégagent des eaux et des vapeurs. L'application du traitement externe détermine sur la surface du corps des rougeurs, des démangeaisons, des picotements et même des élancements ; ces phénomènes sont sans grande importance dans les premiers jours de la cure ; lorsqu'ils surviennent au contraire vers la fin, ils indiquent la saturation minérale et font redouter la poussée.

L'herpétisme est au premier rang des indications thérapeutiques de Bagnères-de-Luchon ; toutes les maladies de la peau relevant de cette diathèse sont améliorées, souvent guéries par l'usage de ces sources sulfurées qui possèdent des vertus curatives toutes spéciales dans les dermatoses humides et sécrétantes. Ainsi les affections pustuleuses, bulbeuses et vésiculeuses de la peau (ecthyma, impétigo, acné, mentagre, eczéma, porrigo, herpès chronique ; pemphigus, rupia, etc.), cèdent généralement au traitement sulfureux de cette station ; et le succès est d'autant plus certain si ces états pathologiques sont passés à l'état chronique et si les malades présentent un tempérament lymphatique ou strumeux. Les autres formes des maladies cutanées, c'est-à-dire les affections papuleuses et squameuses (lichen, prurigo, pityriasis, psoriasis, ichthyose, etc.), sont plus difficiles à combattre ; néanmoins elles sont favorablement modifiées par les eaux de Luchon. L'expérience a appris, dit M. l'inspecteur Lambrun, que l'ichthyose partielle et récente peut être arrêtée par les eaux de Bagnères-de-Luchon, tandis que l'ichthyose générale et ancienne n'en retire que des améliorations d'une plus ou moins longue durée. D'après quelques autres auteurs, ces sources posséderaient encore une réelle efficacité dans le traitement du lupus, de l'esthiomène et voire même de l'éléphantiasis des Arabes. Dans toutes ces dermatoses chroniques et rebelles, dont il est nécessaire de ramener à la peau les manifestations afin de mieux arriver à la guérison, ce sont les eaux excitantes de la source de la Reine qui sont employées en boisson, en bains et douches d'eau, et en bains d'étuves.

Si le lymphatisme et la scrofule, à moins qu'il ne s'agisse de leurs manifestations superficielles, ne sont point à vrai dire du ressort de Luchon, il n'en est pas de même de la diathèse rhumatismale dans toutes les formes de son expression.

Les rhumatismes musculaires et articulaires chroniques, les paralysies, contractures, névralgies, atrophies musculaires localisées, etc., d'origine rhumatismale retirent les plus grands avantages de l'usage interne et surtout externe de ces sources sulfurées hyperthermales ; leur efficacité s'accuse d'une façon remarquable chez los rhumatisants d'un tempérament lymphatique ou herpétique. Si le rhumatisme est déjà ancien et s'il n'est douloureux que sous l'influence des changements de temps ou bien encore de certains mouvements, son traitement exige l'emploi des eaux les plus excitantes (source de la Reine) et des bains d'étuves des galeries de la Reine et de Richard supérieure ; mais dans les cas où le rhumatisme est mobile et très douloureux on doit user non sans prudence, des sources douces et même se contenter de l'administration de bains d'étuve.

Les eaux de Luchon (griffon 1 de la source du Pré) possèdent encore dans leur spécialisation les affections catarrhales des voies respiratoires : elles ne manquent pas de guérir les laryngites et les bronchites simples

envoie de passer à l'état chronique. Mais lorsque ces affections coexistent avec des tubercules, ces eaux ne sauraient être utiles et employées sans danger que dans les deux premières périodes de la phthisie, soit pour faire disparaître la congestion du tissu péritubereuleux du poumon, soit pour diminuer l'expectoration abondante. On ne doit jamais adresser aux eaux de Bagnères-de-Luchon, dit Rotureau, les phthisiques au troisième degré; non seulement ces eaux ne peuvent arrêter la fièvre hectique, la diarrhée et tous les accidents colliquatifs, mais elles avanceraient les jours des malades.

Il faut bien se garder encore d'y envoyer ceux qui, à tous les degrés de l'évolution tuberculeuse, sont prédisposés aux hémoptysies, ceux dont la phthisie suivrait une marche aiguë. Dans les maladies catarrhales des voies aériennes, les demi-bains et les douches sont parfois prescrits à titre auxiliaire avec l'usage externe de l'eau du griffon nº 1 de la source du Pré, qui constitue toujours la base de la cure.

Dans l'asthme de nature nerveuse, les bains de jambe, l'eau en boisson, le humage, la respiration d'eau pulvérisée et surtout les douches d'eau administrées sur les bras, les lombes, les membres pelviens, dans l'arrière-bouche et autour du col, pendant la durée desquelles les malades respirent le principe volatil et gazeux des sources, ont procuré des guérisons radicales et durables (Rotureau). Ces eaux, employées en douches pharyngiennes, ont également donné à Lambron des résultats très favorables dans l'hypertrophie des amygdales, particulièrement chez les jeunes sujets et dans l'angine granuleuse si souvent liée à l'herpétisme.

Lorsque certaines affections catarrhales des membranes muqueuses de l'appareil digestif et des organes urinaires se trouvent sous la dépendance de ce même vice herpétique, ces eaux administrées *intus* et *extra* ont des effets remarquables; il en est de même dans les maladies de la muqueuse des organes sexuels de la femme, reconnaissant la même origine ou bien se rattachant au lymphatisme et à la scrofule.

Les eaux stimulantes et reconstituantes de Luchon seraient parfaitement indiquées dans les chloroses de lymphatiques, dans les convalescences de maladies longues et dans tous les états cachectiques causés par une altération quantitative et qualitative du sang (hémorrhagies, excès de tous genres, pertes séminales, intoxications paludéennes et métalliques, etc.).

Enfin, Luchon semble posséder, sans doute grâce aux nombreuses observations qui ont été recueillies et publiées par les médecins de ce poste thermal, une certaine suprématie sur les autres stations sulfurées relativement au traitement de la syphilis. Il est incontestable que dans les syphilides larvées, ces eaux sont d'un précieux secours pour ramener à la peau des manifestations caractéristiques; impuissantes à guérir la maladie dont elles révèlent l'existence, elles favorisent du moins d'une façon toute particulière l'action curative des médicaments spécifiques.

Les eaux des sources de Bagnères-de-Luchon sont *contre-indiquées* dans les maladies organiques du cœur et des gros vaisseaux, dans toutes les affections aiguës, dans la goutte et les maladies cancéreuses; elles ne *conviennent pas* également chez les tuberculeux prédisposées aux hémoptysies, chez les personnes d'une irritabilité nerveuse anormale, et enfin chez les pléthoriques prédisposés aux congestions et aux hémorrhagies cérébrales. La *durée de la cure* est généralement de vingt-cinq à trente jours.

Les eaux de Bagnères-de-Luchon (*Source du Pré nº 1*, principalement) s'*exportent*, bien qu'elles ne soient pas d'une grande fixité.

LUCQUES (Bains de). — Voy. Doccie Basse.

LUCSKY (Austro-Hongrie, royaume de Hongrie). — La fontaine bicarbonatée ferrugineuse de Lucsky, située dans le comitat de Liptau, appartient au groupe aussi peu nombreux qu'intéressant des sources ferrugineuses chaudes. Elle émerge en effet à la température de 32° C. en dégageant une grande quantité de gaz acide carbonique.

Il est à désirer que la constitution chimique des eaux de Lucsky soit exactement déterminée par de nouvelles recherches analytiques qui corrigent la défectuosité de leur trop ancienne analyse.

LUDWIGSBRUNNEN (Empire d'Allemagne, grand-duché de Hesse). — La source de Ludwigs jaillit non loin du village de Grosscarben, qui se trouve à dix kilomètres de Schwalheim.

Cette fontaine minérale froide et très riche en gaz carbonique, jaillit à la température de 12° C.; elle possède, d'après l'analyse d'Osann (1836), la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	1.540
— de magnésie	0.652
Sulfate de magnésie	0.149
— de potasse	0.032
— de soude	0.046
Chlorure de sodium	1.089
— de magnésium	0.056
Silice	0.089
Azotpte	0.008
	4.531
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	2.208

Les eaux de Ludwigsbrunnen sont employées en boisson au même titre que les eaux de Selters (Voy. ce mot).

LUFFA ÆGYPTIACA Mill. — Cette plante, qui appartient à la famille des Cucurbitacées, croît en Égypte et en Arabie. Elle est grimpante, et sa tige annuelle, flexible, verte, succulente, peut atteindre 10 mètres de longueur.

Les feuilles sont alternes, palmées, lobées, vertes et insipides.

Les fleurs sont monoïques, à réceptacle concave dans les fleurs femelles, cupuliforme dans les fleurs mâles.

Calice a cinq sépales valvaires.

Corolle gamopétale, périgyne dans les fleurs mâles, épigyne dans les fleurs femelles, à cinq divisions imbriquées.

Cinq étamines alternes dans les fleurs mâles à anthères, uniloculaires dont quatre se réunissent deux par deux pour former deux anthères biloculaires, à loges contournées, la cinquième restant vide pendante.

Ovaire uniloculaire à trois placentas pariétaux se rejoignant au centre et formant ainsi trois fausses loges à ovules nombreux et anatropes. Style filiforme, se partageant en trois stigmates.

Le fruit est ovale elliptique, d'une longueur variant de 25 centimètres à un mètre et quelquefois même 1m,50, charnu, indéhiscent, à épiderme vert, marqué de lignes noires longitudinales formées de fibres ligneuses flexibles.

Les graines sont nombreuses, plates, largement ovales, longues de un demi-centimètre. Le testa est d'une couleur brun noirâtre, rude ; les cotylédons sont plats d'un brun jaunâtre et huileux.

Ce fruit renferme une grande quantité de mucilage, donnant un précipité avec le sous-acétate de plomb. L'épiderme renferme du tannin, et par incinération fournit 12 p. 100 de cendres d'un brun grisâtre renfermant de la silice, des carbonates et des sulfates de potassium et de calcium.

Les fibres ligneuses traitées par l'eau donnent une solution qui, par évaporation et refroidissement, devient gélatineuse et présente toutes les propriétés de la bassorine.

Trente grammes de graines pulvérisées et traitées par la benzine bouillante fournissent une solution verte, qui, par évaporation, donne 2 1/2 p. 100 d'une huile grasse, brune, et 12 p. 100 d'une masse verte. Cette dernière, traitée par l'acide chlorhydrique dilué, laisse précipiter après évaporation de petits cristaux, que l'on obtient également de l'extrait alcoolique vert des graines épuisées déjà par la benzine.

Le *Luffa Ægyptiaca* présente, par suite de la grande quantité de mucilage que renferme son fruit, des propriétés émollientes. Mais il est beaucoup plus intéressant par l'emploi que l'on fait de ses fibres qui peuvent servir à remplacer les éponges et qui possèdent sur elles l'avantage de n'être pas attaquées par les alcalis et de durer presque indéfiniment. Pour les obtenir, on coupe le fruit en long, on le débarrasse de son épiderme et des graines puis le réseau fibreux est lavé jusqu'à ce que toute la substance mucilagineuse ait été enlevée.

Après dessication, ces fibres ligneuses, grossières et dures, constituent l'*éponge végétale*. Dans l'eau chaude ou froide elles deviennent molles et l'absorbent avec la même facilité que les éponges ordinaires. Leur imputrescibilité peut en outre, dans un grand nombre de cas, les faire préférer aux éponges (J. Weber, *Amer. Journ. of Pharm.*, juillet 1884).

Luffa amara Roxb. (*Cucumis indicus* Pluck). Originaire de l'Inde, où elle croît dans les haies et les terrains secs, cette plante présente des tiges minces, très longues, grimpantes, peu rameuses, molles et à cinq côtes. Elles sont pourvues de vrilles trifurquées ; les feuilles sont à 5-7 lobes, arrondies à stipules axillaires, solitaires, cordées, avec des mamelons glandulaires sur chaque côté.

Fleurs mâles grandes, jaunes, en longues grappes axillaires, dressées ; pédicelles pourvus d'une bractée glandulaire à la base et articulés.

Fleurs femelles plus grandes, axillaires, solitaires, pédonculées.

Fruit oblong de 12 à 15 centimètres de long, sur 4 de diamètre, aminci aux deux extrémités, à 10 angles, sec lorsqu'il est mûr, grisâtre et pourvu de fibres ligneuses : opercule caduc. Graines d'un gris blanchâtre avec de petits points noirs élevés.

Toutes les parties de cette plante sont extrêmement amères. D'après Roxbourg le fruit est émétique et cathartique au plus haut degré. Les tiges en infusion (8 à 10 grammes pour un litre d'eau) constituent non seulement un amer, mais encore un diurétique puissant, à la dose de 30 à 60 grammes d'infusion, trois ou quatre fois par jour (J.-A. Green). D'après Dickenson, cette infusion donnerait de fort bons résultats dans les engorgements du foie provenant à la suite de fièvres intermittentes.

Les graines mûres sont vomitives et purgatives.

Cette plante est indiquée dans la pharmacopée de l'Inde.

Le *L. Bindaal* (Roxb.), qui croît dans l'Hindoustan, est dioïque, grimpant, à fleurs mâles en grappes, fleurs femelles solitaires, à fruit arrondi, hérissé de longues soies étroites, raides. Il passe dans l'Inde pour un drastique très utile dans les hydropisies.

LUGO (Espagne, province de Lugo). — La ville de Lugo possède dans ses environs plusieurs sources *thermales* et *sulfurées sodiques*, qui jaillissent à la température de 30° Réaumur.

Pendant la saison des eaux (du 1er juin au 30 septembre) les bains de Lugo reçoivent un certain nombre de baigneurs dont la majeure partie se compose de rhumatisants et de malades atteints d'affections cutanées.

LUHASCHOWITZ (Austro-Hongrie, Moravie). — La station de Luhaschowitz, située dans une vallée des monts Carpathes sise elle-même à 1200 mètres au-dessus du niveau de la mer, possède des ressources hydrominérales et un établissement thermal qui expliquent son importance et assurent sa prospérité.

L'établissement par son aménagement et par la variété de ses moyens balnéothérapiques, répond aux exigences de la science moderne et à tous les besoins de sa grande clientèle de malades.

A Luhaschowitz jaillissent de nombreuses sources minérales dont les cinq principales sont utilisées. Ces fontaines *bicarbonatées mixtes*, dont la température d'émergence oscille entre 8 et 9° C. se nomment : la *Vincenzbrunnen* (source de Vincent) ; l'*Armandibrunnen* (source d'Armand) ; la *Johannesquelle;* la *Luisenquelle* (source de Louise) et la *Bade-wasser* formée de la réunion de deux sources et exclusivement employée pour l'alimentation des bains. Les quatre premières sources servent à la boisson ; elles ont été analysée les unes et les autres par Ferstl dont les recherches analytiques remontent à l'année 1853.

A. Les deux sources le plus richement minéralisées, la *Johannesquelle* et la *Luisenquelle*, renferment les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Johannes-quelle. Grammes.	Luisen-quelle. Grammes.
Iodure de sodium	0.0222	0.0237
Bromure de sodium	0.0097	0.0116
Fluorure de sodium	0.0010	0.0012
Chlorure de potassium	0.2790	0.2108
— de sodium	3.6283	4.3567
— de lithium	0.0023	0.0019
Bicarbonate de soude	8.3666	7.9498
— de magnésie	0.1094	0.1016
— de chaux	0.9140	0.8264
— de baryte	0.0080	0.0107
— de strontiane	0.0132	0.0204
— de fer	0.0170	0.0334
— de manganèse	0.0057	0.0046
Phosphate de soude	0.0055	0.0115
Acide silicique	0.0540	0.0620
Alumine	0.0017	0.0036
	13.4376	13.6299
Gaz acide carbonique libre	0l.64	0l.46

B. Les deux autres sources de la boisson, c'est-à-dire la *Vincenzbrunnen* et l'*Armandiquelle* possèdent la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Vincenz-brunnen.	Armandi-quelle.
	Grammes.	Grammes.
Ioduro de sodium	0.0173	0.0168
Bromure de sodium	0.0333	0.0132
Fluorure de sodium	0.0018	0.0018
Chlorure de potassium	0.2338	0.2077
— de sodium	3.0602	3.3503
— de lithium	0.0024	0.0022
Bicarbonate de soude	4.2821	6.5617
— de magnésie	0.0838	0.1128
— de chaux	0.8784	0.9037
— de baryte	0.0112	0.0103
— de strontiane	0.0158	0.0195
— de fer	0.0200	0.0244
— de manganèse	0.0065	0.0066
Phosphate de soude	0.0063	0.0064
Acide silicique	0.0515	0.0140
Alumine	0.0020	0.0020
	8.7064	11.2534
Gaz acide carbonique libre	2l,00	1l,16

C. L'eau des bains ou *Badewasser*, moins riche en éléments minéralisateurs, possède la constitution chimique suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Iodure de sodium	0.0461
Bromure de sodium	0.0148
Fluorure de sodium	»
Chlorure de potassium	0.2417
— de sodium	2.7184
— de lithium	»
Bicarbonate de soude	4.4438
— de magnésie	0.0825
— de chaux	0.7547
— de baryte	»
— de strontiane	»
— de fer	0.0281
— de manganèse	0.0133
Phosphate de soude	»
Acide silicique	0.0214
Alumine	»
	8.3675
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	1120

Emploi thérapeutique. — Ces sources sont remarquables par les bromures et iodures qu'elles renferment et surtout par la prédominance simultanée du bicarbonate de soude et du chlorure de sodium ; leurs attributions thérapeutiques procèdent de cette minéralisation complexe. C'est ainsi que les eaux de Luhaschowitz sont employées avec avantage contre les manifestations de la scrofule et réussissent dans le traitement des affections catarrhales des membranes muqueuses des voies aériennes, digestives et urinaires. Elles donnent également d'excellents résultats par leur action résolutive dans les engorgements du foie et dans la pléthore abdominale. Enfin, ces eaux améliorent ou guérissent les catarrhes de l'utérus et sont encore utilisées dans le traitement de la goutte et de la syphilis.

LUMIÈRE. — **Action physiologique.** — La lumière est l'agent qui produit le phénomène de la vision. Ce phénomène est subjectif, puisqu'en pressant sur le globe de l'œil en pleine obscurité on fait naître une sensation lumineuse (phosphènes).

L'agent lumineux n'a pas plus d'existence matérielle que la chaleur ou le son. Il est le résultat de mouvements vibratoires des corps dits *lumineux*, mouvements qui se propagent dans l'éther comme les ondes de la chaleur ou celles du son dans l'air. Comme le son, la lumière subit l'interférence ; avec de la lumière ajoutée à de la lumière on obtient de l'obscurité, comme avec du son ajouté à du son on obtient du silence, c'est-à-dire l'abolition d'un mouvement ondulatoire par un autre mouvement produit dans le voisinage du premier.

Dans une lettre à un ami atteint de dyschromatopsie, J.-A. de Haas (de Rotterdam) (*De la transformation de la lumière en impression visuelle*, in *Klin. Monatsblatter. f. Augenheilk.*, juillet 1882, *Journal de Hayem*, t. XXII, p. 23, 1882), expose une théorie de l'action de la lumière sur la rétine et de la nature de la cécité pour les couleurs, que nous ne pouvons résister au désir de citer.

« La vision, dit-il, dépend de certains changements qui se produisent dans le cerveau lorsque la lumière frappe l'extrémité des fibres du nerf optique. Bien que les modifications ainsi produites puissent faire dévier l'aiguille aimantée, cela ne prouve pas l'identité du courant nerveux et du courant galvanique. Ce courant amène dans le tissu nerveux une réaction acide qui disparaît par le repos. Ces faits et d'autres du même genre ne représentent qu'une partie de l'action des rayons lumineux; c'est l'effet inutile, tandis que l'action du courant nerveux sur le cerveau représente l'effet utile. Les effets principaux ne peuvent être obtenus indépendamment des effets subsidiaires, de même que dans un appareil télégraphique on ne peut éviter le développement de la chaleur.

« Chez l'homme et chez les animaux, la rétine prend dans l'obscurité une couleur pourpre; sous l'influence de la lumière cette couleur devient rose, puis jaune et enfin disparaît. Lors de la découverte de ce changement de couleur qui dépend d'une altération chimique de la substance nerveuse, on pensa que cette action chimique était l'origine du courant nerveux, on le crut surtout quand on put fixer sur la rétine des images photographiques permanentes.

« Cette hypothèse chimique tomba devant cette considération que les bâtonnets seuls et non les cônes possédaient la couleur pourpre; que certains animaux dépourvus de bâtonnets voyaient sans le secours de la couleur pourpre; enfin que dans l'œil humain la macula où l'acuité visuelle est la plus délicate ne présente ni cône ni couleur pourpre.

« On s'est demandé si la couleur jaune de la tache jaune n'avait pas la même signification pour les cônes que la couleur pourpre pour les bâtonnets; mais il ne faut pas oublier que la couleur pourpre se trouve à l'extrémité libre des bâtonnets, tandis que la couleur jaune réside dans les cellules qui sont placées entre les cônes et les fibres nerveuses; les cônes eux-mêmes sont incolores. En second lieu le jaune absorbe les rayons les plus réfractés, ce qui exclut l'influence des rayons chimiques du spectre.

« Aussi le courant qui se produit dans le nerf optique peut trouver son explication dans les modifications de ne la rétine. L'influence de la lumière est plutôt mécanique.

« Il est certain que, dans la vision précise des objets,

l'image se forme sur les segments externes des bâtonnets et des cônes, segments formés d'une substance douée d'un grand pouvoir réfringent et qui ne ressemble en rien à la substance nerveuse modifiée chimiquement. Dans tout le règne animal, le segment externe est placé sur un certain nombre de disques superposés, de telle sorte que leurs faces soient perpendiculaires à l'axe du cône. L'épaisseur de ces disques varie selon les observations et selon les espèces animales, mais dans tous les cas elle est comprise entre 0mm,0009 à 0mm,0002 ; leur indice de réfraction varie de 1,33 à 1,5 ; il diffère suivant les animaux ; en outre, il est un peu plus faible dans les cônes que dans les bâtonnets de la même rétine. La longueur des ondes dans les diverses parties du spectre solaire varie en chiffres ronds de 0mm,0003 à 0mm,0020, les rayons caloriques allant de 0mm,20 à 0mm,007, et les rayons lumineux de 0mm,0007 à 0mm,0004, les chiffres représentent la marche des rayons dans l'air. Il faut les réduire d'un tiers ou d'un quart pour pouvoir les appliquer aux cônes, ou aux bâtonnets de la rétine, et ces chiffres correspondent alors exactement à l'épaisseur des disques sur lesquels sont placés les segments externes des cônes et des bâtonnets. On peut admettre que la longueur d'une onde lumineuse est identique à l'épaisseur d'un disque lorsque ce dernier entre en vibration avec elle, et cette vibration est l'influence mécanique qui détermine le courant nerveux.

« L'anatomie comparée et l'embryologie nous montrent que toutes les extrémités périphériques des organes des sens sont formées de tissu épidermique disposé de telle sorte qu'il puisse recevoir l'impression du son dans un point, de la chaleur ou de la lumière dans un autre, du toucher dans un troisième, et sans doute le courant nerveux réagit de la même manière dans ces différents cas. Si nous examinons l'œil des animaux inférieurs, nous ne trouvons qu'une masse de pigment sans rien qui corresponde à la cornée ou au cristallin, puis un ensemble de plateaux ou de disques formés d'une substance fortement réfringente et reliés à des fibres nerveuses plus ou moins distinctes. Les longues ondes lumineuses peuvent seules traverser le pigment, et il semble que, dans ce cas, l'œil ne puisse recevoir que les rayons calorifiques. Il est probable que de nouvelles recherches feront découvrir des organes différents pour la chaleur, le rouge, l'orangé, le jaune et les autres rayons colorés. Si nous pouvions examiner des animaux dans les limites où sont perçus des rayons lumineux d'une certaine étendue, c'est-à-dire dans l'espace limité par les rayons colorés, nous pourrions saisir quelles sont les portions du spectre que ces animaux perçoivent avec l'épaisseur et le pouvoir réfringent de leurs disques.

« On suppose que les bâtonnets sont destinés à percevoir la lumière blanche et les cônes les couleurs ; les différences que l'on observe dans le nombre et l'épaisseur des disques de ces deux organes s'accordent avec cette supposition. Les bâtonnets possèdent les disques les plus minces avec le pouvoir réfringent le plus élevé, ils doivent entrer en vibration avec l'extrémité violette du prisme et donner purement la sensation de la lumière.

« De même les fibres nerveuses qui s'y rattachent sont beaucoup plus tenues chez l'homme et chez quelques-uns des animaux supérieurs que celles qui sont en connexion avec les cônes. Les fibres nerveuses provenant des cônes se distribuent dans les couches des grains de la rétine et ces couches paraissent surtout développées chez les animaux qui présentent le plus grand nombre de cônes. Chez les animaux qui présentent un globule huileux coloré au contact du segment externe du cône de manière à admettre une seule espèce de lumière colorée, les fibres nerveuses semblent moins compliquées que chez l'homme et chez les autres animaux qui ne possèdent pas ce moyen d'exclusion ; dans ce dernier cas les autres parties de la rétine sont également plus développées. Chez les animaux qui présentent le plus haut degré de développement de la rétine, il semble qu'un seul cône puisse recevoir l'impression des différentes couleurs, soit séparées, soit combinées les unes avec les autres, et cela s'explique par la présence, dans le même cône, des disques n'ayant ni la même épaisseur ni le même pouvoir réfringent, de telle sorte qu'ils puissent correspondre à des rayons lumineux variant de 0mm,0007 à 0mm,0004 de longueur.

« A l'appui de cette théorie, c'est-à-dire à l'appui de l'existence des disques différents destinés à percevoir des rayons lumineux de différentes longueurs, Haas montre que les disques des cônes sont plus épais et moins réfringents que ceux des bâtonnets, et que par suite ils sont moins bien adaptés que ces derniers pour recevoir l'extrémité violette du spectre. Lorsque les cônes étaient munis de globules huileux de différentes couleurs, l'auteur croit avoir observé des différences correspondantes dans les disques, et lorsque les globules huileux manquaient, c'est-à-dire dans les cas où chaque cône devait correspondre à une couleur différente, il a vu que les disques, quoique ayant la même épaisseur, différaient par l'indice de réfraction. De même, chez quelques animaux inférieurs, les disques sont alternativement plus épais et plus minces, plus ou moins réfringents, colorés en rose ou incolores ; chez d'autres animaux ils augmentent rapidement d'épaisseur, d'une extrémité à l'autre de la colonne, sans changer de diamètre ni d'indice de réfraction.

« Cette théorie peut expliquer certains phénomènes de la vision. Avec un très faible éclairage, par exemple à la tombée de la nuit, la périphérie de la rétine perçoit les mêmes formes que la tache jaune ; c'est que la macula, au contraire du reste de la rétine, est formée uniquement de cônes ; ces derniers contiennent un plus petit nombre de disques que les bâtonnets, et par suite ils sont moins bien adaptés que ces derniers pour percevoir une très légère excitation lumineuse. De même chez tous les animaux de nuit, le nombre des disques est beaucoup plus grand que dans les autres espèces qui manifestent leur activité pendant le jour. Une couleur peut, sous l'influence d'un éclairage plus intense, donner la sensation d'une autre couleur et même à la fin paraître blanche ; les vibrations qui excitent un certain nombre de disques avec un éclairage faible peuvent avec un éclairage plus intense faire vibrer des disques contigus et ces derniers, quoiqu'ils n'aient pas reçu directement l'impression de la lumière, peuvent donner la sensation de leur propre couleur qui, ajoutée à la sensation primitive, fausse notre jugement relativement à la nature du stimulus. En outre, on peut supposer que des vibrations très actives des disques d'un élément de la rétine peuvent causer des vibrations similaires dans les disques des éléments voisins, ce qui expliquerait le phénomène de l'irradiation.

« Le sens des couleurs est troublé par l'augmentation de la tension intra-oculaire ; on comprend que cette augmentation de tension puisse modifier l'épaisseur

des disques, de manière à troubler leurs rapports avec les divers rayons colorés.

« Quels sont donc les moyens de connexion qui permettent aux diverses vibrations perçues par un seul cône de se convertir en des courants nerveux d'espèces différentes? Chez les animaux inférieurs, de petites fibres nerveuses longent les cônes jusqu'à l'extrémité du segment externe et Haas croit que l'on peut découvrir quelque chose de semblable chez les animaux supérieurs.

« Lorsqu'au début des altérations cadavériques le segment externe du cône se sépare du segment interne, une partie de son enveloppe reste attachée à ce dernier et l'on y distingue de petites lignes qui paraissent être la continuation des fibres nerveuses. Avec un fort grossissement, on peut approcher de leurs limites, mais il est certain que les fibres des cônes sont plus épaisses que celles des bâtonnets, ce qui veut dire probablement qu'elles sont composées et que par suite elles sont destinées à conduire des vibrations différentes.

« En terminant, l'auteur émet cette opinion que la dyschromatopsie peut dépendre soit de l'absence de disques adaptés pour la réception de certains rayons lumineux et que cette infirmité coïncide probablement avec les vices de développement des autres couches de la rétine. »

Les forces sont regardées par la physique moderne comme des modes divers de mouvement des atomes, propagés par l'intermédiaire d'un fluide particulier, l'éther, qui remplirait l'espace et les interstices de la matière.

La force ou l'*énergie* se présente à nous sous deux états, à l'état de *force potentielle* ou de tension, telle est « la force disponible que possèdent un poids soulevé, un ressort bandé, la poudre que l'étincelle n'a pas touchée »; et à l'état de *force vive*, telle est la puissance que développe la poudre enflammée, la dynamite que l'étincelle électrique vient de toucher, le ressort qui se détend, le poids qui tombe.

C'est dans les forces que les aliments contiennent à l'état de forces de tension, que les êtres vivants puisent toutes leurs forces vives. En se combinant avec l'oxygène absorbé par la respiration, « et qui est pour eux ce que l'étincelle est pour la poudre », ou le choc pour la dynamite, ces forces de tension sont transformées par la combustion organique en forces vives, courant nerveux, mouvement musculaire, chaleur, cérébration, etc. Le penseur à la recherche des ardus problèmes de la science, l'ouvrier dans son dur labeur, l'oiseau dans son vol rapide ne font qu'utiliser, sous des formes variées, l'énergie dont les aliments sont pour eux l'unique source.

Mais l'animal se nourrit de végétaux. Or, ceux-ci se nourrissent d'eau, d'acide carbonique, de principes minéraux empruntés au sol et à l'atmosphère. Ces composés simples ne contenant plus d'énergie disponible, sont convertis par eux sous l'influence de la chaleur solaire en amidon, en sucre, en albumine ou gluten, en corps gras, etc., doués d'une énergie potentielle « qui représente précisément le travail accompli par la plante pour faire subir à la matière minérale ces profondes transformations. »

Eh bien, « c'est uniquement au moyen de la chaleur empruntée au soleil que la plante transforme, en produits contenant des forces à l'état de tension, les éléments dont elle se nourrit. La chaleur solaire étant une force vive, le végétal ne fait, en réalité, que transformer des forces vives en forces de tension. » L'animal, lui, fait juste le contraire; il transforme, sous l'influence de l'oxygène qui brûle les éléments fabriqués synthétiquement par la plante et qu'il a assimilés, la force potentielle en force vive, en sécrétions, en travail musculaire, travail intellectuel, etc., « et qui représente exactement la quantité de chaleur empruntée au soleil par la plante ».

Ainsi, la force qui pousse la locomotive dans sa course vertigineuse et « l'effort intellectuel dépensé par le mécanicien qui la conduit sortent du même réservoir: le soleil ».

Et en définitive, comme toutes les forces: mouvement, chaleur, lumière, électricité, son, etc., ne sont que des mouvements oscillatoires des atomes, propagés par l'éther, *transformables les uns dans les autres et équivalents*, il s'ensuit que toutes les forces ne diffèrent entre elles que par le nombre et l'espèce des vibrations de l'éther.

Ainsi le mouvement calorique peut se transformer en mouvement de translation comme dans la locomotive, en mouvement lumineux, en mouvement électrique, comme dans le phare éclairé par la machine magnéto-électrique, en mouvement chimique comme dans la pile, en mouvement moléculaire physico-chimique, comme dans toutes les réactions qui ont les corps vivants pour labotoire, même en son, comme dans la belle expérience des flammes chantantes; ainsi la lumière peut se transformer en mouvement, comme dans le radioscope de Crookes; ainsi le mouvement peut se transformer en chaleur et en lumière dans le cas où un corps tombant librement dans l'espace est brusquement arrêté par un obstacle: il s'échauffe et rougit, la force dite pesanteur s'est transformée en une autre dite chaleur, en une autre dite lumière. En un mot, les atomes de tous les corps sont sans cesse en mouvement; en mouvement continu est aussi l'impalpable éther; du mouvement varié de la matière, de sa façon de vibrer, de la rapidité, de la direction, de l'amplitude de ses vibrations résulte la diversité du monde extérieur, les impressions diverses de nos sens. Véritable Protée, sans cesse la matière change de type, et sans cesser d'être ellemême, suivant le nombre et l'espèce de ses ondulations, nous la voyons sous forme de lumière, nous la sentons sous forme de chaleur, nous l'entendons sous forme de son. Si notre organisation était autre, nous la verrions autrement; avec un sens de plus, nous pourrions connaître une de ses phases qui nous échappe, avec un sens de moins nous la connaîtrions plus imparfaitement. On sait, par exemple, et l'expérience le prouve, que, pour que le son soit perçu et perceptible, il faut que les vibrations de l'air, qui viennent frapper les rameaux de notre nerf acoustique, ne soient pas inférieures à 16 par seconde et n'excèdent pas 73 à 76 000. Mais pour impressionner la rétine, les vibrations lumineuses doivent la frapper au moins 434 trillions de fois dans le même espace de temps. Pour produire la sensation du violet, elle doivent la frapper près de 800 trillions de fois par seconde; pour produire la vision rouge 435 trillions au moins sont nécessaires. Les rayons invisibles qui se trouvent dans le spectre solaire au delà du violet et du rouge, les uns rayons calorifiques, les autres rayons chimiques (décelés par le nitrate d'argent et les phénomènes de la fluorescence) et dont les réactifs seuls nous décèlent la présence, puisqu'ils sont placés

dans l'obscurité, seraient des rayons de tons trop hauts ou trop bas pour être perçus par l'œil, « absolument comme il y a des tons musicaux trop aigus ou trop graves pour que l'oreille puisse les percevoir ».

En dernière analyse, une seule matière et une seule force inséparables seraient l'essence, la quintessence du monde; l'univers dans sa plus simple formule serait constitué par une substance en mouvement, éternelle et toujours changeante. Et, « dans le cycle qu'il parcourt de sa naissance à sa mort, l'être organisé ne produit rien, ne détruit rien ; matière et force, tout lui vient de la terre, de l'air et du soleil; il restitue tout au monde extérieur » (GAVARRET, art. FORCES du *Dict. encyclopédique des sciences médicales*, p. 479).

Tout dans la nature est donc mouvement, et la vie elle-même n'est qu'un harmonieux mouvement le plus compliqué de tous. Or, de même que la chaleur et l'électricité (Voy. ces mots) peuvent modifier les fonctions de la machine animale et jouent un grand rôle dans l'évolution de la matière organisée, de même la lumière a une puissante influence sur l'organisme vivant.

Un premier fait d'observation, c'est l'absence du développement de la vie végétale dans l'obscurité profonde. Il n'y a point de plantes, là où il n'y a point de lumière, aussi bien dans les grottes profondes que dans les profondeurs des mers.

C'est sous l'influence do la lumière que les parties vertes des plantes éliminent de l'oxygène, décomposent l'acide carbonique et transforment le carbone, l'eau, etc. en combinaisons moins oxygénées et fabriquent ainsi l'amidon et toutes les matières végétales dont vivent les plantes parasites sans chlorophylle (champignons) et les herbivores. C'est elle aussi qui donne cette coloration verte (chlorophylle) aux végétaux et leur permet de devenir un appareil do systhène. A son abri, les plantes s'étiolent et blanchissent.

A un certain degré de lumière, il se forme de la chlorophylle; à un certain autre et plus élevé, il se produit de l'amidon. Bien plus, la sensibilité des végétaux, leurs mouvements, l'héliotropisme, etc., ne seraient que des phénomènes de tension dus à l'hydratation de la glycose qui se forme sous l'influence de la lumière, et des rayons jaunes du spectre en particulier et se détruit dans l'obscurité (Paul Bert).

La lumière, en agissant sur les végétaux, a donc pour résultat de fixer dans leurs tissus du carbone et de l'hydrogène à l'état de cellulose ($C^6H^{10}O^5$), de chlorophylle et de matières grasses (C^3H^5O), grâce à la décomposition de l'acide carbonique de l'air par la chlorophylle en présence de la lumière du jour. Cette décomposition correspond à un travail, véritable équivalent mécanique de la lumière, qui, séparant le carbone de l'oxygène dans l'acide carbonique non combustible, donne naissance à des tissus combustibles qui restitueront, en brûlant, la lumière qui les a engendrés. C'est ainsi que le travail mécanique du soleil a créé la houille pendant les temps géologiques passés, qui elle, à son tour, nous restitue aujourd'hui ce travail dans les machines à vapeur de nos usines, de nos voies ferrées ou de nos gigantesques steamers.

Mais la lumière artificielle agit à l'instar de la lumière naturelle. C'est là un fait d'observation des plus importants. Il mérite que nous nous y arrêtions un instant, bien qu'il soit quelque peu en dehors de notro domaine.

L'éclairage continu, le jour par le soleil, la nuit par la lumière électrique, active singulièrement la rapidité du développement do la plante et rapproche la végétation dans nos pays de ce qu'elle est dans les pays aux hautes latitudes, où le soleil pendant la belle saison reste longtemps au-dessus de l'horizon, jusqu'à vingt-deux heures à Skibotten (Scandinavie) au lieu de quatorze et demie à Paris. C'est ainsi que la durée de la végétation du froment n'est que de cent quatorze jours à Skibotten, par 69°,28' de latitude nord et 2°,3' de température annuelle moyenne, quand elle est de cent trente-trois jours à Halsnoë, par 59°,47 de latitude et 0°,3 de température, comme le prouvent les observations de Schübeler, professeur à Christiania, et de Tisserand, directeur de l'agriculture.

Si donc, l'éclairage électrique pendant la nuit abrège sensiblement la durée de la végétation, il y aura grand intérêt pour l'horticulteur à installer un éclairage qui lui permettra de gagner un mois, six semaines ou plus, sur ses rivaux qui ne jouiront pas de ce mode d'action. C'est là un point capital pour le commerce des *primeurs*, puisque le prix de la vente s'élève en raison de la rareté de la marchandise.

Déjà, P.-P. Dehérain (*Revue scientifique*, t. XXVIII, p. 209-649, 1881) a institué des expériences au palais de l'Industrie à Paris à l'aide de la lumière Gramme et Jablochkoff éclairant les plantes d'une serre Sohier pour vérifier les faits précédents, constatés dans les régions hyperboréennes. Resterait à l'horticulteur le moyen d'établir économiquement l'éclairage électrique, ce que l'on obtiendrait si on pouvait mettro à profit une chute d'eau pour activer une machine Gramme.

Mais il y a plus.

Il résulte des observations de Schübeler que les plantes des régions septentrionales exposées à la lumière constante des régions arctiques, non seulement évoluent rapidement et sont plus brillantes, plus aromatiques, plus savoureuses et ont des fruits supérieurs, mais qu'elles transmettent, et c'est là le point important, leur précocité et leurs qualités à leurs descendants.

C'est ainsi que si l'on prend de l'orge d'Allen à 70° de latitude et qu'on la sème à Christiania à 60° de latitude, on trouve qu'elle fournit une plante qui arrive beaucoup plus vite à maturité que celle qui est issue des graines du pays. Or, ce qu'il y a de curieux, c'est qu'au bout de quelques générations lentes comme dans leur lieu d'origine, les plantes du midi cultivées à Christiania s'adaptent à leurs nouvelles conditions d'existence, et se développent beaucoup plus vite comme celles plus précoces du lieu de leur importation.

L'éclairage électrique nocturne pourrait-il produire des modifications analogues dans les plantes qui reçoivent ses radiations? S'il en était ainsi, on entrevoit l'immense avantage qui en résulterait, comme celui d'obtenir deux récoltes au lieu d'une.

Les animaux ne sont pas moins soumis à l'action de la lumière que les végétaux. Même ceux qui sont dépourvus d'yeux sont sensibles aux rayons lumineux. Des hydres d'eau douce que l'on place dans un vase plein d'eau et qui n'est éclairé qu'en un point se dirigent rapidement vers l'endroit éclairé (Tremblay).

La coloration des téguments dépend en grande partie de l'action do la lumière. On sait que l'insolation brunit la peau, la pigmente. C'est un phénomène à rapprocher de la formation du pigment chlorophyllien dans la cellule végétale. Les oiseaux des régions équatoriales, oiseaux de la Nouvelle-Guinée, du Brésil, etc., ont un

plumage resplendissant que nous ne sommes pas habitués à voir sur les oiseaux de nos contrées. Les variations de coloration si curieuses et si souvent citées du caméléon sont également soumises à l'influence de la lumière.

C'est sous son action que les *chromatophores* (cellules pigmentaires sarcodiques de la peau) de ces animaux se contractent, amenant à l'aide de ce moyen un changement d'image rétinienne, un changement de couleur. Il est remarquable que quand on enlève les yeux à cet animal (Paul Bert) ou à certains poissons (turbot) ou crustacés (homard) qui présentent aussi des chromatophores et des changements de coloration suivant le fond sur lequel ils reposent, ce curieux phénomène n'a plus lieu (G. Pouchet, Paul Bert).

G. Pouchet (*Acad. des sciences*, 1871) a reconnu que ces changements de coloration si intéressants, ont pour point de départ les impressions rétiniennes transmises au cerveau par la couleur du milieu ambiant, impressions transmises à leur tour aux chromatophores par les nerfs. En effet, si l'on place un turbot vivant sur un fond brun, il prend la couleur de ce fond. Vient-on alors à lui couper un des nerfs trijumeaux et à le placer sur une vasque sablée, on le voit pâlir de tout le corps à l'exception do la région innervée par le nerf trijumeau sectionné : l'animal conserve de ce côté un masque noir. En coupant alternativement les nerfs rachidiens, on peut zébrer pour ainsi dire le dos de l'animal. D'autre part, cette paralysie des chromatoblastes après la section des nerfs rhachidiens ne vient pas du défaut d'action de la moelle épinière; le pouvoir de dilatation et de contraction qu'ont les nerfs rhachidiens sur les chromatophores leur vient du grand sympathique (G. Pouchet).

La lumière jouit même d'une grande influence sur l'évolution des animaux. Ainsi des œufs et des têtards de grenouille se développent plus rapidement à la lumière qu'à l'obscurité (Moleschott, Selmi, Piacentoni, Fubini). Sous l'action de la lumière, les phénomènes de la vie sont donc plus ardents.

Mais c'est sur l'œil que l'action de la lumière se fait surtout sentir. Chez les animaux qui vivent dans une complète obscurité dans certaines cavernes souterraines d'Amérique, de la Carniole et du Tyrol, les yeux, ou bien sont rudimentaires (*Proteus anguinus*), ou bien manquent tout à fait (*Helix Hauffenii*). Les *dragages* du *Challanger* nous ont montré des exemples analogues sur un grand nombre d'espèces vivant dans les profondeurs de l'Océan.

Les recherches de Fubini (*Gazetta delle cliniche*, n° 1, 1875), ont montré : 1° que des grenouilles aveugles perdent moins de leur poids que des grenouilles dont l'œil est intact, quand on les place dans des conditions identiques de température et de lumière; 2° que placées dans l'obscurité, les grenouilles aveugles gagnent comme les autres en poids, mais moins qu'elles. Ce dernier résultat est conforme aux observations de Cidder et Schmidt, de Saac et de Valentin, comme le premier est conformo aux recherches de Moleschott.

L'influence de la lumière peut aller plus loin.

On sait que le *turbot*, la *plie*, poissons plats, ont deux yeux placés l'un à côté de l'autre, du même côté de la tête. Or, dans leur jeune âge, ces *Malacoptérygiens pleuronectes* ont les yeux symétriques, placés de chaque côté de la tête. Comment l'un de ces yeux se déplace-t-il dans l'âge adulte au point de venir se placer *à côté* de son congénère? Le turbot et la plie *ont l'habitude* constante, pendant le cours de leur existence, de se coucher, l'un du côté gauche, l'autre du côté droit, sur le sable, pour happer le fretin au passage et que les vagues font sans cesse passer devant leur bouche. Dans de telles conditions, l'œil tourné vers le sable devient inutile. Mais l'action de la lumière est si puissante qu'elle suffit pour faire traverser peu à peu à cet œil la tête toute entière de l'animal, et venir se placer à côté de son homologue. C'est là un bel exemple de la puissance des actions cosmiques sur l'organisation des animaux.

Les différents rayons du spectre solaire n'ont pas la même part dans l'action de la lumière sur les êtres vivants. Les rayons jaunes donnent lieu à la formation de la chlorophylle et activent spécialement ses fonctions; Poey a rappelé les expériences de Pleasonton (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. LXXIII, p. 1236, 1871) qui ont fait voir que les végétaux et les animaux croissent plus rapidement quand ils sont exposés à la lumière violette; les rayons violets et bleus activent davantage en effet, l'éclosion des œufs de mouche (J. Béclard) et de grenouille (E. Yung) que les rayons rouges, jaunes et verts. Paul Bert a également remarqué que les rayons jaunes et rouges sont sans action sur les chromatophores du caméléon. Les rayons violets et bleus sont ceux qui activent aussi le plus les mouvements des feuilles et l'héliotropisme. C. Bouchard a constaté de son côté, que dans l'action de la lumière sur la peau de l'homme, la principale part revenait aux rayons bleus et violets. Desprès et Charcot ont montré que cet effet pouvait être obtenu avec la lumière artificielle, avec la lumière électrique, et ils ont fait voir en outre, qu'en interceptant les rayons chimiques (violets) de la lumière à l'aide d'un masque d'urane, on se garantit de l'érythème solaire. Ce sont donc les rayons chimiques qui ont le plus d'action sur les phénomènes de la vie et l'organisation animale. Ce sont d'eux surtout qu'il faut chercher à garantir l'œil des élèves dans les classes éclairées.

Ce simple aperçu suffit à prouver la toute-puissance des milieux extérieurs sur le développement des plantes et des animaux. Pour achever cette démonstration il nous suffira d'embrasser la question sous sa grande généralité.

Un grand nombre de plantes ligneuses des tropiques (Ricin, Érythrine, Belle-de-Nuit, Réséda, etc.) sont devenues herbacées et annuelles dans nos climats. Nos Légumineuses, nos Graminées, la vigne transportées sous les tropiques se développent en feuillages luxuriants, et donnant tout à leur développement physique oublient leurs amours (les organes de la reproduction ne se forment plus). La feuille de la renoncule aquatique, entière et réniforme dans l'air, reste à l'état de nervure et perd ses stomates dans l'eau. Ainsi des Naïadées, des Sagittaires. Suivant qu'un rameau demeure aérien ou hypogée, il produit ou des rameaux ou des racidelles axillaires; ainsi un simple changement de milieu a donné naissance à des tissus aussi différents que ceux de la tige et de la racine. Bertillon a donc raison de regarder la lumière comme un des agents les plus importants du milieu cosmique. Un grand nombre de botanistes attribuent, en effet, à la lumière au moins autant qu'aux modifications de la pression barométrique, l'éclat spécial de la flore alpine; on cite entre autres exemples, l'*Anthyllis vulneraria* qui perd son éclat à mesure que son habitat se rapproche de la vallée.

Sous les tropiques, notre mouton perd sa laine qui est remplacée par du poil long et raide ; les chèvres du Thibet perdent, dans nos climats, la finesse et la dureté de leur laine. Le renard blanc de Sibérie qui est de la même race que notre renard, a blanchi sous la neige des régions boréales. Notre serin des Canaries, si varié dans les couleurs de son plumage, descend d'un ancêtre olivâtre. Les lézards sont gris comme les pierres quand ils se tiennent sur les murailles, verts dans les forêts. Certains coléoptères ressemblent exactement aux feuilles sur lesquelles ils vivent.

Le lièvre a pris la livrée de la terre labourée. Ce *mimétisme* crée un réel avantage dans la lutte pour l'existence (Voy. De Lanessan, *Le Transformisme* (*Bibl. matérialiste*, O. Doin, Paris, 1882).

L'homme lui-même n'échappe pas à cette influence du climat. Nous nous sommes déjà étendu sur ce sujet à l'article Chaleur, nous n'ajouterons qu'un mot ici.

L'influence générale que le grand courant d'eau tiède, le Gulf-Stream, qui, parti de la Floride, traverse l'Océan, exerce sur le climat de tout le continent européen, et spécialement des contrées qu'il entoure de ses eaux, est si considérable que sans lui les îles Britanniques et la Scandinavie seraient des pays inhabitables : autres terres du Labrador, elles resteraient le séjour des animaux sauvages ; à peine quelques peuplades pourraient-elles vivre sur le bord des cirques habités : c'est le courant méridional, de concert avec le vent du sud-ouest qui a permis au peuple anglais de naître et de se développer ; il a donc une part capitale dans l'histoire moderne de l'humanité (E. Reclus). Grâce au Gulf-Stream, l'Islande, « l'île des Glaces », a des hivers moins rigoureux que le Danemark. Grâce à ce courant chaud, des palmiers croissent en plein air dans les îles Sorlingues, quoique les Açores situées à près de 10° de latitude plus au Sud, soient encore en dehors de l'aire des plantes tropicales.

La lumière n'a pas moins d'action sur la nature des faunes et des flores et sur la civilisation que la chaleur.

Qui n'a admiré la variété et la vivacité, l'éclat des couleurs des fleurs et des animaux des régions équatoriales ! Quel contraste avec cette coloration pâle ou blanchâtre « que la nature étend comme un linceuil sur les contrées froides et glacées » ! Qui n'a ressenti la tristesse des jours à temps gris, nuageux et pluvieux de l'automne ! Qui n'a éprouvé cette légèreté de cœur que donne un ciel doré, de ce ciel printanier qui fait voir « tout en rose » ! La comparaison du caractère des hommes du Nord et du caractère des hommes du Sud nous fournirait matière à semblable contraste. D'un côté, l'esprit calme, réfléchi et froid comme le climat, de l'autre cette verve enflammée comme les rayons du soleil provençal.

Sans la lumière dit Lavoisier, la nature était sans vie : elle était morte et inanimée !

De la lumière comme agent d'atténuation des virus. — S. Arloing a montré dans de récentes expériences (*Influence du soleil sur la végétation, la végétabilité et la virulence des cultures du bacillus anthracis*, in *Acad. des sciences*, 24 août 1885) que la lumière complète, non dissociée, affaiblit la virulence des cultures du bacille charbonneux, et les transforme en une série de vaccins aussi sûrement que la chaleur. La lumière est donc un agent biologique important, qui, peut-être, pourrait avoir une certaine influence sur les virus de certaines maladies infectieuses.

Applications thérapeutiques de la lumière et de l'obscurité. — En somme la lumière agit sur la nutrition des animaux aussi bien que sur celle des plantes en produisant, à l'aide de ses mouvements vibratoires, un travail d'où résulte la formation de substances hydrocarbonées et graisseuses qui représentent une intégration de forces vives ; elle agit en outre sur le système nerveux dont elle *excite* le fonctionnement. Les volailles enfermées dans des cages obscures sont poussées vers l'engraissement, sans doute parce que les combustions respiratoires y sont moins actives.

Il est probable que chez l'homme, la lumière exerce une influence analogue sur la nutrition. Demme a en effet signalé, que, chez les enfants renfermés dans des chambres non éclairées, la température du corps s'abaisse de 0°,1, à 0°,5 en même temps que l'excrétion urinaire devient moins active. On peut également accuser l'obscurité d'être un des facteurs de l'anémie et de l'étiolement propres aux sujets qui vivent ordinairement dans les endroits obscurs, dans les mines entre autres.

La lumière, par son action sur le système nerveux et la nutrition, devient ainsi un moyen thérapeutique des plus précieux, malheureusement encore à peine entrevu. Nous savons qu'elle est des plus utiles aux convalescents, qui la recherchent comme la fleur recherche le soleil. L'excitation normale qu'elle exerce sur la rétine excite le cerveau dont le fonctionnement s'accroît. La lumière est apte aussi à combattre les *passions tristes* et les *débilités organiques*. Par contre, l'obscurité ralentit les phénomènes de la vie organique aussi bien que ceux de la vie animale. Elle déprime l'action du système nerveux périphérique et par lui l'action du système nerveux central ; sous son influence l'idéation se ralentit et la volonté tombe. On l'a conseillée pour combattre l'excitation de la *manie aiguë*, le délire violent du *delirium tremens*. Le cachot a en effet, sur les natures les plus rebelles, une influence dépressive dont ont tant abusé les Inquisiteurs de tous les temps et de tous les pays.

L'obscurité est cependant favorable à certains états morbides. Elle est favorable à la disparition de la *migraine* ; elle est utile après l'*opération de la cataracte*, non seulement pour éviter l'issue des humeurs de l'œil (occlusion des yeux), mais pour soustraire la rétine à son excitant naturel, la lumière.

Des lumières colorées dans le traitement des maladies. — Ruspini (*Archiv. med. di Roma*, 1875), considérant l'action *trophique* de la lumière violette, a conseillé de garnir de vitres violettes les fenêtres des appartements des enfants chlorotiques ou mal développés. Ce mode de traitement conseillé contre les plantes languissantes, a été employé avec succès en Angleterre sur un taureau qui dépérissait.

Pouza, directeur de l'asile d'aliénés d'Alexandrie (Italie), aidé des conseils du P. Secchi, fit quelques essais pour établir la valeur des lumières colorées sur les fous.

Voici les résultats de ses expériences (*Trait. des aliénés par la lumière solaire*, in *La Nature*, 15 avril 1876).

Après trois heures passées dans la chambre rouge, un malade affecté d'un délire taciturne était devenu gai et souriant ; le lendemain de son entrée dans la même chambre, un maniaque, qui refusait absolument toute nourriture, demanda à manger, et mangea avec avidité.

Dans la chambre bleue, on fit coucher un maniaque très agité, maintenu par la camisole; moins d'une heure après il était beaucoup plus calme. La chambre bleue serait la plus sédative; viendrait ensuite la chambre violette. Les rayons bleus, dit Pouza, sont dépourvus d'action calorique, chimique ou électrique; ils sont la négation de toute excitation; aussi la lumière bleue calme-t-elle les agitations furieuses des maniaques.

Nous verrons en effet un peu plus loin que cette lumière est bien celle qui excite le moins la rétine.

Mais les expériences de Pouza ont été contredites. Taguet, de l'asile de Ville-Évrard (*Ann. médico-psychologiques*, nov. 1876) a essayé la lumière bleue chez les aliénés ainsi que l'a conseillé Pouza. Dans diverses formes de folie, cet aliéniste n'observa aucun effet. « C'est original, cette chambre bleue », dit en sortant une hystérique. Ce fut tout. Taguet admet cependant avec Pouza que le bleu produit une sensation d'oppression étrange, à laquelle il faut ajouter un peu de vertige et une certaine fatigue qui ne va jamais jusqu'à la somnolence.

De l'emploi des verres colorés dans les maladies des yeux. — L'œil, plus que tous les autres organes, est influencé par la lumière. Sa nutrition plus que celle de tout autre organe est plus directement subordonnée à l'action des rayons lumineux. Fr. Boll a démontré que la substance photo-chimique du fond de l'œil, que le rouge rétinien produit pendant l'obscurité, se détruit sous l'action de la lumière dans la couche des bâtonnets de la rétine. Ce fait permet de concevoir comment l'action trop prolongée ou trop intense de la lumière peut provoquer des troubles persistants dans la nutrition de l'œil. On voit ainsi fréquemment se développer des ophthalmies dans les pays chauds, sous l'influence d'une radiation solaire trop vive, et dans les pays froids par l'effet de l'intensité exagérée de la lumière blanche que réfléchissent énergiquement les nappes de neige qui couvrent le sol. La lumière artificielle peut également provoquer l'éclosion de lésions oculaires; elles occupent le plus souvent la conjonctive, mais on a également trouvé des lésions de la choroïde (Jäger-Arlt). Il est peu probable que ces dernières soient le fait d'une action directe des rayons lumineux; nous serions plutôt tenté d'admettre que l'irritation rétinienne provoquée par une intensité trop énergique de la lumière, donne lieu, par voie réflexe, à des troubles vasculaires ou trophiques du système irido-choroïdien. Léon Foucault attribuait cette action morbide aux rayons chimiques à l'exclusion des autres. Mais, comme les rayons bleus et même les violets produisent une variation électrique à peu près nulle, tandis que les rayons les plus lumineux, les jaunes, donnent lieu à une variation électrique accusée (Mackendrick (d'Édimbourg), Dewar (de Cambridge), Balfour (d'Édimbourg), *Action physiol. de la lumière*, in (*Compt. rend. des travaux du Congrès de Bristol*, 1875, *Arch. gén. de méd.*, 1875), il est plus probable que ce sont les rayons jaunes les plus coupables.

Toutes les fois qu'il y a photophobie, ou plus généralement toutes les fois que la lumière blanche affecte péniblement les yeux, on prescrit l'usage des *verres bleus*. L'observation journalière a en effet, montré que ce sont ceux-là qui sont le mieux tolérés par l'œil frappé de sensibilité maladive. Ceci va à l'encontre de l'opinion de L. Foucault, puisque les rayons bleus sont plus voisins des rayons chimiques que les rayons jaunes, par exemple, eux qui sont beaucoup plus offensifs que les bleus.

Mais quelle est l'explication de cette innocuité relative des verres bleus?

On sait que les couleurs rouge, orangée et jaune sont les couleurs les plus voyantes, d'où leur usage dans les disques des voies ferrées; ce sont aussi les plus chaudes. Or, si les vibrations de l'éther qui produisent la lumière rouge se chiffrent par 477 trillions à la seconde, celles qui donnent lieu à la lumière violette se dénombrent par 648 trillions; par conséquent, les longueurs d'ondes ou amplitudes des oscillations qui donnent le rouge sont inversement $\left(\lambda = \frac{v}{n}\right)$ beaucoup plus fortes que celles qui produisent la lumière violette. La rétine qui est l'atmosphère vivante, suivant une pittoresque expression, où se propagent les vibrations lumineuses qui vont ébranler les filets terminaux du nerf optique, sera donc beaucoup moins agitée par les rayons bleus que par les rayons rouges, jaunes ou verts. On conçoit ainsi l'utilité de débarrasser la lumière blanche de ses rayons les moins réfrangibles pour ne laisser pénétrer dans l'œil que les rayons bleus. C'est ce qu'on obtient à l'aide de lunettes à verres bleus, qui ne laissent à peu près passer que les rayons bleus du spectre. Si la lumière violette, dont l'amplitude des oscillations est plus courte encore que celle de la lumière bleue puisque sa vitesse est plus grande, n'est pas préférée à la lumière bleue, c'est qu'elle contient des rayons ultra-violets phosphorescents et fluorescents que les milieux de l'œil absorbent (Brücke, Jules Regnault) et qui par suite ne peuvent aller impressionner la rétine et deviennent inutiles; et qu'en outre, les verres violets laissent passer des radiations qui donnent la couleur rouge. (Voy. Rabuteau, *Des phénomènes physiques de la vision* (Thèse d'agrégation, 1869).

Cependant ces faits ne sont pas à l'abri de la critique. Javal a critiqué l'opinion qui veut que les verres bleus de cobalt aient la propriété de ne laisser passer que la partie la plus réfringente du spectre, en montrant qu'en plaçant au-devant d'un prisme traversé par un rayon lumineux une plaque de verre bleu de cobalt, on ne modifie presque pas le spectre; seule, la région orangée est atteinte. Par contre, avec un verre vert, dans cette même expérience, on obtient des résultats beaucoup plus évidents : le spectre est considérablement rétréci et beaucoup de ses rayons sont éteints.

Pas davantage, suivant Javal, il ne faut compter sur les verres de cobalt pour annihiler le chromatisme de l'œil, puisqu'ils laissent passer les rayons les plus excentriques, lesquels sont très capables d'exagérer le chromatisme normal. D'où Javal conclut que l'utilité des verres colorés est très contestable (*Soc. de biologie*, 27 janvier 1877).

Fieuzal, au contraire, recommande les verres bleus cobalt clair pour diminuer la congestion oculaire; il considère les verres gris-fumée également bons pour ménager la rétine, mais ces verres, dit-il, éteignent la lumière en masse et diminuent la netteté de l'image. Quant aux verres verts il les regarde comme excitants et bons seulement lorsqu'on veut faire subir à la rétine une sorte de gymnastique (*Soc. de médecine publique et d'hygiène professionnelle*, 27 juin 1877).

Fano, à l'aide de verres jaunes (*Obs. de névrose de l'œil guérie par l'emploi de lunettes à verres jaunes* (*Journ. d'oculistique*, nº 52, 1878) a guéri des maux de tête chez un jeune homme de seize ans qui ne pouvait ni lire ni écrire pendant cinq minutes sans ressentir

une douleur intolérable au front sous forme de barre. On pensa que le point de départ de ces maux de tête pouvait bien être dû à un trouble de la réfraction tenant à la myopie du malade. Les courants électriques, les verres fumés et bleus furent recommandés, mais sans succès, par les ophthalmologistes. Fano prescrivit des verres concaves à teinte jaune. L'amélioration fut rapide, et le malade put reprendre ses études.

En changeant les conditions de *perception* pour la rétine des rayons lumineux, Fano voulait diminuer l'activité fonctionnelle de la rétine : il n'a employé les verres jaunes que par empirisme et par imitation du traitement qu'emploie Pouza dans la folie et les névroses. La lumière jaune essayée au hasard, ayant réussi, Fano se demande si ce n'est pas une simple idiosyncrasie qui rend les sujets aptes à être influencés par des verres de couleurs différentes, Ponza ayant surtout été heureux avec la lumière bleue et violette, ainsi encore qu'on l'a vu en Amérique dans nombre de maladies nerveuses, la culture des plantes et l'élevage des animaux (*Journal d'hygiène*, 1877).

La *distribution de la lumière dans les écoles* est une chose assez importante pour que nous nous y arrêtions un instant.

Ayant en vue surtout la myopie, Javal recommande le repos intermittent de l'accommodation, l'usage d'un papier jaunâtre pour l'impression des livres classiques, livres à justification étroite, éclairage suffisant convenablement disposé.

Pour cette dernière disposition, E. Trélat, considérant surtout le développement de la « capacité plastique » de la vue des écoliers, demande : 1° qu'il soit réservé une notable part du temps de l'écolier à la vie de pleine lumière devant des horizons autant que possible développés et comportant de longues perspectives; 2° que les classes soient disposées de façon à y entretenir des éclairages simples et y constituant des champs plastiques faciles à saisir. Pour obtenir ces conditions, E. Trélat conseille d'amener l'éclairage par une seule baie de façon que tous les écoliers aient le jour à gauche. L'appui des baies étant placé au-dessus du parquet de la classe à une hauteur telle que la lumière, plongeant à 45° et faisant l'arête de cet appui, atteigne les extrémités voisines des tables et n'en laisse aucune dans la demi-teinte. Cette hauteur dépend donc de la largeur du passage le long du mur et de la hauteur des tables. Ainsi, pour un passage de 0m,60 et des tables de 0m,70 de hauteur, l'appui sera placé à 0m,60 + 0m70 = 1m,30.

Cependant l'éclairage unilatéral, s'il est favorable au traitement de la capacité plastique de la vue chez l'enfant, n'est cependant pas à l'abri de tout reproche. Gariel a fait remarquer, en 1877, qu'il ne serait pas impossible que l'enfant habitué à juger de la forme des objets toujours sous un éclairage donné, n'arrivât à les connaître qu'avec cette distribution d'ombre et de lumière correspondante, ce qui, assurément, serait un grave inconvénient.

D'autre part il est démontré, dit Javal, que : 1° la myopie reconnaît habituellement pour cause une application prolongée de la vue pendant l'enfance avec un éclairage insuffisant; 2° dans nos climats, l'éclairage par la lumière diffuse n'atteint jamais, même en plein air, une intensité nuisible; 3° l'opinion qui considère l'éclairage bilatéral comme nuisible à la conservation de la vue ne repose sur aucune base théorique; 4° d'après les statistiques les plus récentes, il existe des écoles où, l'éclairage étant bilatéral, la myopie est relativement peu fréquente et il en existe d'autres où, l'éclairage unilatéral étant établi dans les conditions les plus parfaites, la myopie est aussi fréquente que dans les écoles les plus mal aménagées; 5° on ne pourra obtenir un éclairage suffisant au moyen de jours pratiqués d'un côté que si la largeur de la salle n'excède pas la hauteur des linteaux des fenêtres au-dessus du sol; 6° l'éclairage par derrière, s'il vient de haut, peut être associé utilement à l'éclairage latéral; l'éclairage par un toit vitré est excellent; 7° l'éclairage bilatéral est préférable; il donne une intensité lumineuse double au milieu de la classe, la partie la moins favorisée; 8° il faut attribuer une grande importance à l'orientation de l'école dont l'axe doit être dirigé du N.-N.-E. au S.-S.-O.; 9° le maître fera face au midi; 10° enfin, il est indispensable de ménager de part et d'autre de l'axe de la classe une bande de terrain inaliénable dont la largeur soit double de la hauteur présente *ou future* de la construction. Cette dernière condition, ajoute Javal, est absolument nécessaire pour ménager une bonne aération et une bonne lumière à la classe. (Voy. *Soc. de biologie*, 1878-1879; *Annales d'hygiène*, 1879-1880.)

Enfin, il ne faut pas oublier que la lumière est indispensable au développement des animaux. A ce titre on ne saurait en être trop prodigue à l'égard de l'enfant.

LUND (Suède, lac de Malmœhus). — Aux environs de la ville de Lund ou Lunden, célèbre par la bataille sanglante qui eut lieu sous ses murs, en 1675, entre les Danois et les Suédois, émerge une source *athermale bicarbonatée mixte*.

D'après l'analyse de Lychnell, cette fontaine possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.0487
— de magnésie	0.0182
— de chaux	0.0543
— d'oxyde de fer	0.0339
— de manganèse	0.0006
Chlorure de lithium	0.0025
Sulfate de potasse	0.0063
— de lithine	0.0049
Acide silicique	0.0155
	0.1879

Les eaux de cette source faiblement minéralisée, seraient utilisées avec avantage pour traiter les accidents de la chloro-anémie et les dyspepsies atoniques de l'estomac et de l'intestin.

LÜNEBURG (Empire d'Allemagne, Hanovre). — Près de la petite ville de Lüneburg et sur la rive gauche de l'Ilmona, jaillit une source minérale froide dont les eaux très fortement chlorurées renferment, d'après Keferstein, les éléments minéralisateurs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	251.692
Sulfate de potasse	3.515
— de magnésie	4.687
— de chaux	1.400
Bicarbonate de chaux	0.281
Matière organique	0.163
	261.738

Emploi thérapeutique. — La médication hydrominérale de Lüneburg est en quelque sorte exclusivement externe ; elle s'adresse d'une façon toute spéciale à la scrofule et à tout son grand cortège de manifestations morbides.

LUPIN. — Le *Lupinus albus* L., qui appartient à la famille des Légumineuses papilionacées, à la série des Genistées est une plante annuelle, originaire de l'Orient, que l'on cultive dans le midi de la France, comme fourrage et pour en récolter les graines. Sa tige est dressée, petite, peu rameuse, velue.

Les feuilles sont pétiolées et composées de 3 à 5-7 folioles digitées, ovales, oblongues, velues, comme toute la plante.

Les fleurs sont blanches, disposées en grappes terminales accompagnées de bractées très caduques.

Calice gamosépale à deux lèvres, la supérieure entière, l'inférieure à trois dents.

Corolle papilionacée : étendard orbiculaire à côtés réfléchis, ailes obovées, réunies au sommet dorsal, et recouvrant la carène acuminée et incurvée.

Étamines au nombre de dix, à filets réunis en une gaine entière ; anthères oppositipétales, basifixes et plus longues, anthères alternipétales plus courtes et versatiles.

Ovaire sessile, uniloculaire, pluriovulé ; style filiforme, stigmate terminal, arrondi et barbu.

Le fruit est une gousse velue, coriace, oblongue, comprimée, à renflements obliques, s'ouvrant en deux valves. Graines à cotylédons épais, sans albumen, arrondies, blanchâtres, comprimées. Elles portent le nom de *Lupins*.

Ces graines ont une saveur amère et désagréable, que l'on peut enlever en les faisant tremper dans l'eau chaude. Leur farine entrait autrefois dans les quatre farines résolutives avec celle de fève, d'arobe, de vesce.

Cette farine a été employée autrefois comme vermifuge, problablement à cause de son amertume qu'elle doit à une huile amère. D'après Bellini (*Edinburgh Journal*) ces semences renferment un principe soluble dans l'eau qui serait toxique pour l'homme et les animaux.

Des rechcrehes faites à l'école vétérinaire de Berlin ont montré en effet que les animaux nourris avec du fourrage qui renferme du lupin succombent à un ictère aigu, comparable à l'atrophie aiguë du foie ou à l'intoxication aiguë par le phosphore. Carl Arnold (*Archiv der Pharm.*, juillet 1883), a cherché à isoler le principe actif de la façon suivante. Les lupins, réduits en poudre fine, sont arrosés avec de l'eau renfermant 2 p. 100 de soude caustique. Après quarante-huit heures de macération on soumet à la presse. On ajoute au liquide un excès d'acide acétique, que l'on chasse par une douce chaleur, et après le refroidissement on ajoute de l'eau et de l'acide acétique tant qu'il se produit un précipité. On filtre, on verse dans le liquide filtré une solution d'acétate de plomb tant qu'il se produit un précipité, puis on ajoute de l'ammoniaque. Le précipité est recueilli sur un filtre, lavé et décomposé par l'hydrogène sulfuré. Le liquide séparé du sulfure de plomb est concentré en consistance sirupeuse à 70°, et additionné de dix fois son volume d'alcool à 78 p. 100. Il se fait un précipité qui, séché, forme une masse brillante résineuse, brune, à odeur aromatique, soluble dans l'eau.

Cette substance à laquelle on donne le nom de *Lupinotoxine*, produit à faible dose des effets toxiques très marqués. Ce n'est pas un principe parfaitement défini et pur, mais elle renferme à coup sûr ce principe luimême.

La farine de lupin ne doit donc être employée comme aliment qu'avec une extrême réserve et après avoir été privée par l'eau chaude de son principe toxique.

Cette observation s'applique également à l'emploi qu'on pourrait en faire comme vermifuge.

A l'extérieur, elle peut être employée sans inconvénient sous forme de cataplasmes dans les maladies cutanées chroniques pour lesquelles on l'a préconisée jadis.

LUPULIN. — Voyez HOUBLON.

LUTERSWYLL (Suisse, canton de Soleure). — La source minéro-thermale qui jaillit dans le village de Luterswyll et alimente un petit établissement de bains fréquenté par les malades des cantons de Berne et de Soleuse, est *athermale* et *bicarbonatée ferrugineuse*.

Il n'a été publié jusqu'ici aucune analyse complète des eaux de Lüterswyll.

LUTHERN (Suisse, canton de Lucerne). — Les bains de Luthern, situés dans la montagne, au Sud et à trois quarts d'heure du village de ce nom, ont joui pendant assez longtemps d'une très grande vogue; celle-ci ne reposait à vrai dire que sur l'exploitation habile des superstitions religieuses des malades ; ceux-ci prêtaient à la source minérale de Luthern des vertus merveilleuses.

Cette fontaine froide, classée par Reisch dans le groupe des indéterminées, appartient à la classe des eaux ferrugineuses. C'est ainsi que la source de Luthern, dont le misérable établissement est fréquenté par les gens des pays d'alentour, donne de bons résultats dans les états pathologiques justiciables de la médication martiale.

LUXBURG (Suisse, canton de Thurgovie). — La source *athermale* et *bicarbonatée mixte, sulfureuse faible* de Luxburg, jaillit à la température de 12°,5 C. Elle possède, d'après les recherches analytiques de Shier, la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Hydrogène sulfuré	0.0198
Chlorure de sodium	0.1862
Sulfate de soude	0.1472
Bicarbonate de soude	1.7043
— de magnésie	0.1032
— de chaux	0.5138
— d'oxyde de fer	0.2873
Acide silicique	0.0325
Matière organique	0.0325
	2.9850

Emploi thérapeutique. — Les eaux de la source de Luxburg, dont la digestion est facile, sont employées avec efficacité contre les manifestations de la scrofule et de l'herpétisme, dans le rachitisme et dans les engorgements spléno-hépatiques ou viscéraux du bas-ventre.

LUXEUIL (France, département de la Haute-Saône, arrondissement de Lure). — Luxeuil est une des villes d'eaux les plus fréquentées et les plus riches en ressources hydrominérales de toute l'Europe. Sur le terri-

toire thermal de Luxeuil, des sources minérales tièdes, chaudes et hyperthermales jaillissent pour ainsi dire à chaque pas.

TOPOGRAPHIE ET CLIMATOLOGIE. — La ville de Luxeuil, qui est un chef-lieu de canton de 4000 habitants environ, se trouve pour ainsi dire construite sur une large et profonde nappe d'eaux thermominérales; sise à 404 mètres au-dessus du niveau de la mer, elle est située dans une région accidentée et entièrement couverte de bois dont l'aspect général, pour être uniforme, ne laisse pas que d'avoir un certain charme. Ce n'est point cette monotone et fatigante uniformité des pays plats; du côté du midi, le pays s'étend en plaines fertiles tandis qu'au nord se développe toute une série de petites montagnes qui vont rejoindre la grande chaîne des Vosges. Ces collines et ces ondulations de terrain protègent la ville contre les vents les plus froids; aussi, grâce à cette position topographique, le climat de Luxeuil n'est pas le climat des pays de montagnes; il est doux et beaucoup moins variable que celui de Plombières et de Bains-en-Vosges (Voy. ces mots) qui ne se trouvent qu'à quelques kilomètres plus loin. Ces conditions climatiques si favorables aux malades, permettent de commencer la saison thermale à partir du 15 mai et de la prolonger jusqu'au mois d'octobre.

Établissement thermal. — Situés à 200 mètres seulement de la ville, les Thermes de Luxeuil ont un aspect monumental; ils ne couvrent pas moins de 1200 mètres carrés de terrain avec leurs deux corps de logis reliés à angle droit et dont les façades intérieures sont ornées de galeries en partie ouvertes et vitrées. Ce superbe établissement appartient à l'État qui le fait exploiter; il renferme trois piscines pouvant contenir cent trente personnes; soixante-douze cabinets de bains; quarante-neuf cabinets de bains munis de douches froides et chaudes; de nombreuses salles de douches variées de forme et de calibre; trois piscines de famille alimentées par l'eau ferrugineuse; des salles de vapeurs, etc., etc. Tous ces moyens balnéothérapiques sont répartis entre huit divisions qui sont aménagées d'une façon luxueuse. Elles se nomment :

1° Le *bain des Benedictins* se composant d'une vaste piscine (25 personnes) dont l'eau se renouvelle continuellement; il en est de même d'ailleurs pour toutes les piscines de Luxeuil.

2° Le *bain des Dames*.

3° Le *bain des Fleurs* contenant onze cabinets de bains.

4° Le *bain Gradué* se fait remarquer entre tous, par ses vastes dimensions et par la richesse de son installation balnéaire. Il contient onze cabinets de bains avec vestiaires et une piscine où soixante malades peuvent se baigner à l'aise.

5° Le *Grand Bain*, renfermant vingt-quatre cabinets pour la plupart pourvus d'appareils de douches; plusieurs de ces cabinets sont installés pour bains de vapeur et douches écossaises.

6° Le *bain des Cuvettes*.

7° Le *bain Ferrugineux*, un des plus beaux qu'on connaisse en ce genre, est un modèle d'élégance et de goût. Cette division renferme deux piscines de famille et vingt cabinets de bains et de douches qui communiquent par deux galeries splendides à une salle en hémicycle dont la décoration est aussi artistique que luxueuse. De chaque côté du vestibule, se trouvent deux buvettes versant l'une l'*eau ferrugineuse* et celle de gauche, l'eau du *bain des Cuvettes*.

8° Le *bain des Capucins* renferme une vaste piscine, divisée par une cloison en pierre en deux compartiments pour la séparation des sexes. Chaque bassin peut recevoir quinze baigneurs.

Sources. — *Quinze* sources, dont le nombre peut être doublé ou triplé à volonté, suffisent largement à l'alimentation de l'établissement thermal; elles portent les noms suivants : la source du *Grand Bain* (température 51°,5 C.); la source des *Cuvettes* (température 42°,5 C.); les *deux* sources du *bain des Capucins* (température 34°,6 C.); la source *Graduée* (température 43° C.); la source *Ferrugineuse* (température 27°,9 C.); la source ouest du *bain des Fleurs* (température 37° C.); la source *Gélatineuse* (température 33° C.); la source du *bain des Dames* (température 42°,4 C.); les sources sud et nord du *bain des Bénédictins* (température 42°,6 et 37°,2 C.); la source d'*Hygie* (température 29°,8 C.); la source de *Labienus* (température 29°,8 C.); et les deux sources ferrugineuses du *Puits Romain* (température 27°,9 C.) et du *Temple* (température 28° C.).

Toutes ces fontaines jaillissent du grès vosgien à travers un sol où dominent la silice et l'alumine; leur débit total est de 8402 hectolitres par vingt-quatre heures. D'après leur composition, elles appartiennent à la classe des *indéterminées;* mais de façon à les distinguer les uns des autres, on les divise en *chlorurées sodiques* et en *ferrugineuses manganésiennes*. A vrai dire, leur thermalité est le caractère leur plus remarquable, car leur minéralisation est insignifiante ou banale.

Si l'on excepte le Puits Romain dont l'eau n'est pas limpide et possède une saveur styptique, toutes ces sources tièdes, chaudes ou hyperthermales, présentent les mêmes caractères physiques. Claires, transparentes et limpides, leurs eaux sont inodores, d'une saveur saline très faible, d'une densité presque identique à celle de l'eau ordinaire et d'une réaction très légèrement acide; elles sont traversées par des bulles de gaz plus ou moins nombreuses qui viennent s'épanouir à la surface des bassins.

Mode d'administration. — Les eaux de Luxeuil sont utilisées, *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains de piscines et de baignoires, en douches de toute nature, en bain d'étuve et de caisse, en lotions et en compresses d'eau minérale appliquées *loco dolenti*. Les boues minérales des sources sont recueillies et employées en épithèmes dans les cas où l'on veut obtenir une action énergique et résolutive.

A l'intérieur, ces eaux se prennent à la dose de trois à quatre verres par jour que l'on boit le matin à jeun et de quart d'heure en quart d'heure. Comme elles exigent pour être bien supportées l'intégrité des organes digestifs, les buveurs dont le tube intestinal et l'estomac surtout présentent des troubles de sensibilité ou de sécrétion doivent être accoutumés à leur usage en débutant par la source la moins minéralisée pour arriver progressivement à la fontaine des Dames dont l'eau est la plus riche en éléments minéralisateurs.

A. — Les sources du *Grand Bain* et celle des *Buvettes*, plus gazeuse que la précédente, alimentent les baignoires et les douches du *Grand Bain*.

Les sources du *bain des Capucins*, qui jaillissent au milieu de la division balnéaire de ce nom, servent à l'entretien des piscines à eau courante, des bains des Capucins dont la *source ferrugineuse* fournit l'eau de sa buvette, de ses petite piscine et de ses baignoires.

Voici la composition élémentaire des quatre premières fontaines d'aprés l'analyse de Lecomte (1862) :

	Eau = 1000 grammes.			
	SOURCE DU GRAND BAIN.	SOURCE DES CUVETTES.	SOURCE DES CAPUCINS.	SOURCE FERRUGINEUSE.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
Sesquicarbonato de potasse	0,02707	0.02532	0.01773	0.01900
— de soude	»	»	0.0028 ;	0.06865
Sesqul·xyde de fer	»	»	»	0.00499
Chlorure de potassium	0.04340	0.00350	»	»
— de sodium	0.66050	0.57168	0.30750	0.23596
Flnoruro de calcium	»	»	»	0.00239
Sulfaio de soudo	0.16466	0.10932	0.10213	0.06865
Carbouaie de chaux	0.05670	0.05336	0.02127	0.04011
— de magnésie	0.00417	0.00323	0.00232	0,00990
Oxyde rouge de manganèse	»	»	»	0.00499
Acide silicique	0.11371	0.06882	0.05404	0.04100
Matièros organiques	0.02530	0.01622	0.02137	0.00911
Iode	traces	traces	traces	traces
Arsenic	tr. faibles	tr. faiblea	tr. faibles	tr. faibles
Perte résultaut des calculs	0.00002	0.00006	0.00001	0.00001
	1.09562	0.85101	0.52022	0.50485
	Cent. cub.	Cent. cub.	Cent. cub.	Cent. cub.
Gaz oxygène	0.54	1.70	non dét.	0.42
— acide carbonique	4.86	5.10	non dét.	30 58
— azote	14.05	15.31	non dét.	9.42
	20.45	22.11	uon dét.	40.42

B. — Les sources du *bain Gradué*, du *bain des Fleurs* et *Gélatineuse*, qui sont abondantes et alimentent les buvettes, les baignoires et les douches des bains Gradué et des Fleurs, renferment, d'après Lecomte, les principes élémentaires suivants :

	Eau = 1000 grammes.		
	SOURCE DU BAIN GRADUÉ.	SOURCE DU BAIN DES FLEURS.	SOURCE GÉLATINEUSE.
	Gr.	Gr.	Gr.
Sssqulcarbonate de potasse	0.01748	0.01883	0.02621
— de soudo	0.00114	»	»
Chloruro de potassium	»	0.00427	0.05175
Sulfato de potaase	0.08872	»	»
Carbonate de chaux	0.03317	0.03223	0.03276
— de magnésie	0.00225	0.00237	0.00436
Oxyde rouge de manganèse	0.00461	0.00157	0.01486
Acide silicique	0.05007	0.05024	0.07982
Matières organiques	0.01615	0.00373	0.01673
Iode et arsenic	traces tr. f.	traces tr. f.	traces trf.
Perte résultant des calculs	»	0.00002	0.00002
	0.33007	0.11026	0.22651
	Cont. cub.	Cent. cub.	Cent. cub.
Gaz oxygène	0.56	non dét.	non dét.
— acide carbonique	5.94	non dét.	non dét.
— azoto	19.44	non dét.	nen dét.
	25.94	non dét.	non dét.

C. — Lecomte assigne la composition élémentaire suivante à l'eau des sources du *bain des Dames*, du *bain des Bénédictins*, d'*Hygie* et de *Labienus*.

	Eau = 1000 grammes.			
	SOURCE DU BAIN DES DAMES.	SOURCE DU BAIN DES BÉNÉDICTINS.	SOURCE D'HYGIE.	SOURCE LABIENUS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
Sesquicarbonate de potasse	0.04350	0.01718	0.00980	0.01476
Chlorure de potassium	0.02589	0.01428	0.00644	0.01221
— de sodium	0.72333	0.71974	0.12185	0.18721
— de magnésium	»	»	»	0.00426
Sulfate de soude	0.13716	0.16692	0.02437	0.05029
Carbonato de chaux	0.03859	0.05926	0.04291	0.04180
— de magnésie	0.00245	0.00081	0.01197	0.00895
Oxyde rouge de manganèse	0.01385	0.00821	0.00499	0.00501
Acide silicique	0.09810	0.08267	0.03020	0.04000
Matières organiques	0.02589	0.02590	0.00444	0.01140
Iode et arsenic	traces tr. f.	traces tr. f.	tracea tr. f.	traces tr. f.
Perte résultant des calculs	»	0.00003	0.00005	0.00011
	1.10846	1.09502	0.25700	1.27600
	Cent. cub.	Cent. cub.	Cent. cub.	Cent. cub.
Gaz oxygène	2.26	0.85	4.16	non dét.
— acide carbonique	7.54	3.40	12.41	
— azete	25.66	16.99	14.24	
	35.46	20.24	31.14	nnn dét.

D. — Enfin, la *source ferrugineuse manganésienne du Temple* dont la température d'émergence est de 28° C., contient les éléments minéralisateurs suivants :

Eau = 1000 grammes.	Grammes.
Sesquicarbonato do potasse	0.01551
Sulfate de soude	0.10826
Chlorure de sodium	0.11122
— de calcium	0.02479
— de magnésium	0.02230
Carbonate de chaux	0.15480
— de magnésio	0.02428
Fluorure de calium	0.00359
Alumine	0.00479
Oxydo rnuge de manganèse	0.01220
Acide silicique	0.03120
Matières organlques	0.00405
Iode	traces très faibles.
Arsenic	traces très faibles.
Perte résultant des calculs	0.00006
	0.54200
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonlque	25.95
— nzote	17.45
	43.40

A l'extérieur, les bains de baignoire et de piscine à eau courante dont la durée est en général de 40 à 60 minutes au plus, sont administrés froids, tempérés, chauds ou très chauds; ils doivent donc à leur température d'être toniques, sédatifs, émollients, excitants ou rubéfiants de la peau. Quant aux douches, bains de vapeur, applications topiques de l'eau et des boues

minérales, ces modes divers de la médication externe n'offrent rien de particulier à signaler.

Action physiologique et thérapeutique. — Grâce aux différences de température et de composition de ses sources, Luxeuil possède les éléments d'une médication variée. Pour bien établir les effets physiologiques et thérapeutiques de ces eaux, il importe de les diviser en deux groupes distincts : les *chlorurées*, en raison de leur très faible minéralisation, agissent comme les eaux hyperthermales amétallites; les *ferrugineuses* dans lesquelles le manganèse se rencontre dans des proportions peu communes, possèdent les propriétés des eaux *hypothermales* ferrugineuses et mangasiennes

Les eaux hyperthermales amétallites de Luxeuil ont une étroite parenté avec celles de Plombières et de Bains; et, comme le fait judicieusement observer M. Rotureau, ces trois stations situées au pied des montagnes des Vosges, n'ont dans leurs indications spéciales que des nuances difficiles à saisir et révélées plus par l'expérience que par la théorie. Cependant les eaux de Luxeuil malgré leur plus grande richesse constitutive sont moins excitantes que les sources de ces deux stations voisines et rivales; toniques, reconstituantes et presque toujours sédatives du système nerveux, elles sont manifestement diurétiques et diaphorétiques. Bien que certaines personnes éprouvent de la constipation à la suite de leur usage, elles tendent généralement à entretenir la liberté du ventre; pour en obtenir les meilleurs effets, les buveurs doivent faire un exercice modéré entre l'ingestion de chaque verre d'eau.

Le rhumatisme sous toutes ses formes, qu'il soit externe ou interne, musculaire, articulaire, viscéral, etc., appartient à la médication hydrobalnéohyperthermalo de Luxeuil, tout autant qu'à celle de Plombières et de Bains-en-Vosges. Les paralysies fonctionnelles et les rhumatismes y trouveraient même, suivant Durand-Fardel, une médication plus sédative et plus reconstituante qu'à Plombières.

Les dyspepsies et les gastralgies d'origine rhumatismale surtout, les hypertrophies du foie et de la rate consécutives à l'impaludisme et la gravelle urique retirent d'excellents résultats de l'usage de ces eaux. Dans le traitement de certaines maladies de l'utérus, soit avec déplacement de l'organe, soit avec sécrétions anormales, elles sont moins efficaces que les eaux de Bains et de Plombières qui doivent encore leur être préférées, en raison de l'arsenic qu'elles renferment, dans les affections de la peau réclamant la médication arsenicale. Mais lorsque les affections cutanées, au lieu de réclamer l'emploi des altérants comme l'arsenic, exigent au contraire une médication interne adjuvante qui soit tonique et reconstituante, les sources ferrugineuses et manganésiennes de Luxeuil se trouvent tout spécialement indiquées.

Luxeuil et Scliaz (Hongrie) sont pour ainsi dire les seules grandes stations de l'Europe qui aient le privilège de posséder des eaux ferrugineuses chaudes. Leur thermalité permet d'employer ces eaux concurremment en boisson et en bains; et c'est là une précieuse ressource pour obtenir la guérison rapide de l'anémie et de la chlorose ainsi que de tous les états pathologiques qui en dépendent (malaise général, troubles des fonctions de digestion et de menstruation, névroses, accidents hystériques, etc., etc.).

La médication balnéohyperthermale et ferrugineuse de Luxeuil ne convient ni aux pléthoriques ni aux sujets prédisposés aux congestions ou hémorrhagies des poumons et du cerveau.

La *durée de la cure* est de vingt à vingt-cinq jours.

Les eaux des sources de Luxeuil ne s'*exportent* pas.

LYCOPERDON BOVISTA L. (*Lycoperdon giganteum* Bull., Vesse de loup géante des bouviers, Boviste).

C'est un champignon de l'ordre des Gastéromycètes, de la famille des Lycoperdacées, et du genre Lycoperdon. On le rencontre en septembre et en octobre, dans les endroits sablonneux, humides, sur la lisière des bois. Il est globuleux, sphérique, parfois un peu déprimé au sommet, d'un volume variable, mais atteignant souvent celui d'une tête d'enfant.

D'abord blanchâtre, il devient verdâtre puis d'un gris noirâtre, et vers la fin revêt une couleur d'un brun de suie pâle. La couche interne et membraneuse de ce réceptacle fructifère (*peridium*) se subdivise en deux couches superposées, dont l'interne est lisse ou veloutée et se détache par morceaux à la maturité.

La substance interne, désignée sous le nom de *gleba*, est d'abord charnue, blanche, puis devient d'un jaune verdâtre ou d'un gris brun. Elle est divisée en un grand nombre de compartiments tapissés par l'hyménium.

Le réceptacle est atténué à la base en un pied court, gros, formé par la gleba, mais dont la moelle ne se dissocie pas.

Le mycélium est filamenteux et se développe dans le sol.

A la maturité, la gleba se résont en une poussière formée par les hyphas entrecroisés et les spores, brunes, verdâtres et lisses, qui s'échappent par des ouvertures irrégulières du peridium.

Ces spores se sont développées dans des sacs allongés (asques), qui en contiennnent chacun quatre ou huit. Elles représentent la génération sexuée du champignon.

La vesse de loup géante, était très employée autrefois contre les hémorrhagies externes. Le Dr Thompson (*Lancet*, 29 juillet 1882), a appelé de nouveau l'attention sur l'usage du mélange de spores et d'hyphas qui, d'après lui, outre ses propriétés hémostatiques, en possède encore d'antiseptiques.

D'après les recherches de Hayem l'action hémostatique de la vesse de loup, aussi bien du reste que des substances spongieuses et pulvérulentes, tiendrait à ce que le sang non altéré dépose des hématoblastes sur toutes les substances étrangères introduites dans la veine et forme ainsi des points adhésifs auxquels peuvent s'attacher ensuite les particules de fibrine. Cette action hémostatique se produit lorsque les vaisseaux sont dans des conditions anormales, qu'ils aient été coupés ou altérés par la maladie.

La plupart des autres lycoperdons et particulièrement la vesse de loup verruqueuse possèdent les mêmes propriétés hémostatiques.

LYCOPODE. — Le Lycopode officinal, à massue (*Lycopodium clavatum* L., Griffe ou patte de loup, Soufre végétal) appartient à la famille des Lycopodiacées, tribu des Lycopodiées, caractérisée par une seule espèce de spores.

Son nom lui vient de λυκος, loup, et ποῦς, pied, à cause de la ressemblance grossière des griffes de sa racine avec les pattes de cet animal.

C'est une petite plante vivace, que l'on trouve dans toutes les parties du monde et même dans les régions arctiques.

Sa tige très ramifiée rampe sur le sol, en émettant de distance en distance des racines adventives. Sur cette tige s'élèvent des rameaux fructifères de 10 à 15 centimètres, dressés, cylindriques, se ramifiant par dichotomie.

Les feuilles, disposées sur la tige comme sur les ra-



Fig. 627. — *Lycopodium clavatum.*

meaux, sont simples, très rapprochées les unes des autres, au point de revêtir complètement les parties sur lesquelles elles sont appliquées. Vers le sommet du rameau elles sont plus petites, dressées et moins rapprochées. Elles sont toutes linéaires, lancéolées, terminées par une soie, étalées, arquées, infléchies, lisses, raides et munies d'une seule nervure longitudinale. Leur couleur est d'un vert sombre.

Les inflorescences sont terminales, généralement par



Fig. 628. — Bractée sporangifère et spores de lycopode.

paires, rarement 1 ou 3, disposées en épis cylindriques, fusiformes, portant sur l'axe un grand nombre de bractées ovales, acuminées, terminées par une pointe allongée, raide, colorées en jaune pâle, à bords membraneux, ondulés, denticulés en scie, et à base rétrécie, par laquelle elles s'insèrent sur l'axe. Sur la face interne de chaque bractée, on trouve un sac réniforme, ou *sporange*, allongé transversalement, à bord inférieur concave, adhérent à la bractée, à bord supérieur convexe, arrondi, épais, déhiscent par une fente longitudinale étendue. Dans cette cavité sont renfermées les spores qui constituent à elles seules la poudre de lycopode employée en médecine et dont le rôle physiologique n'est pas connu. Il est probable que ces macrospores donnent naissance à un prothalle sur lequel se développent ensuite les anthéridies et les archégones, mais le fait n'a été constaté que sur le *Lycopodium amotinum* par Frankhauser, et encore d'une manière incomplète.

Examinées au microscope, ces spores se présentent sous l'aspect de granules uniformes avec une face convexe, et les trois autres réunies pour former une pyramide triangulaire à bords saillants. Des côtes plus fines donnent lieu en se réunissant à des mailles régulières à cinq ou six faces.

Ce sont ces côtes qui donnent à la spore un aspect tel qu'elle paraît couverte de petits tubercules saillants. Au-dessous de cette couche se trouve une membrane jaune, mince, compacte, résistante, et ne se rompant pas même quand on la fait bouillir dans la potasse.

La poudre à laquelle donne lieu la réunion de ces spores est recueillie en Suisse et en Allemagne surtout un peu avant la maturité des rameaux fructifères, en

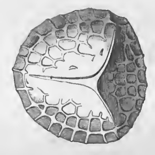


Fig. 629. — Spore de lycopode grossie considérablement.

secouant ces derniers sur un tamis à travers lequel on la fait passer. Elle est fine, très mobile, insipide, d'une odeur spéciale, résineuse, très faible. Sur l'eau elle flotte, parce qu'elle se mouille difficilement, mais elle est cependant spécifiquement plus lourde, car sa densité est de 1,062.

Quand on les a triturées avec du sable, de façon à déchirer leur membrane, les spores ne glissent plus les unes sur les autres, la poudre devient cohérente, grise, et ne surnage plus l'eau.

Les huiles, l'alcool, le chloroforme, l'éther la mouillent fort bien.

Projetée dans une flamme, la poudre de lycopode brûle instantanément en produisant un éclair rapide et brillant.

Les spores de lycopode renferment une huile grasse, de saveur nulle, et ne se solidifiant pas à 15°. Flückiger, en triturant la poudre comme nous l'avons dit et en l'épuisant par le chloroforme, a obtenu jusqu'à 27 p. 100 de cette huile.

D'après Stenhouse, le lycopode distillé donne des bases volatiles qui n'ont pas été étudiées. Il abandonne à la macération de 2 à 4 p. 100 de cendres riches en acide phosphorique.

La poudre de lycopode est souvent falsifiée. L'examen microscopique permet de reconnaître facilement les macrospores à leur structure si caractéristique. L'amidon, la dextrine, le léiogomme ou fécule torréfiée peuvent être

distingués à l'aide des réactifs les plus simples. Le talc, le sulfate de chaux ou de baryte, la craie, se reconnaissent en projetant la poudre sur l'eau que surnage le lycopode; les autres substances plus lourdes vont au fond. L'incinération du reste ferait justice de cette fraude, car le lycopode pur ne donne pas plus de 2 à 4 p. 100 de cendres.

Quant au pollen des Conifères ou d'autres plantes, telles que le typha, dont la coloration est la même, le microscope permet de les différencier nettement.

La poudre de lycopode est employée comme préservatrice des téguments externes des enfants ou dans certaines affections cutanées. En pharmacie, on s'en sert pour rouler les pilules ou les bols et les empêcher d'adhérer les uns aux autres. Les artificiers l'emploient souvent, de là le nom de soufre végétal.

Il faut noter que l'on mélange certainement aux spores du *L. clavatum* celles de *L. setago*, *amotinum* et *complanatum* qui présentent du reste les mêmes caractères et les mêmes propriétés.

Dans le *L. complanatum*, Bodekor a isolé un nouvel alcaloïde qui présente cette singularité, que c'est le premier alcaloïde trouvé dans les cryptogames vasculaires. Il le décrit (*Liebig's Annalen*, CCXIII, 363) comme un corps cristallin, fusible à 114 ou 115°, très soluble dans l'alcool, le chloroforme, la benzine, l'alcool amylique, l'eau et l'éther. Sa saveur est amère. Sa formule est représentée par $C^{32}H^{52}Az^{2}O^{5}$.

LYCOPUS VIRGINICA Mich. — Cette plante, qui croît communément au Canada et aux États-Unis, dans les bois et les endroits ombragés, appartient à la famille des Labiées.

Sa souche est vivace; sa tige lisse, obscurément quadrangulaire, de 60 à 80 centimètres de hauteur, est munie de feuilles opposées, brièvement pétiolées, lancéolées, serretées, entières à la base, et pourvues de glandes punctiformes sur la face supérieure. Les fleurs sont petites, pourprées, disposées en longues grappes serrées.

Le calice est gamosépale, à quatres dents ovales, mousses.

La corolle est bilabiée, tubuleuse, à quatre lobes, le supérieur plus large.

Les étamines, au nombre de quatre, sont didynames, à anthères biloculaires, introrses.

L'ovaire est quadriloculaire et pluriovulé; le style est gynobasique; le fruit est formé de quatre achaines lisses, triangulaires enveloppés par le calice persistant.

Cette plante répand une odeur musquée, et sa saveur est amère et fortement aromatique. Elle renferme, comme la plupart des Labiées, une huile volatile, de la résine, du tannin, et un principe amer qui n'a pas été étudié.

Elle passe aux États-Unis pour être astringente et sédative, raleutir les mouvements du pouls, arrêter les hémorrhagies pulmonaires. Ce serait en outre un narcotique.

On a comparé du reste ses propriétés à celle de la digitale (W. Elborne, *Notes on Amer. Druggs*, janvier 1882).

Le *Lycopus europaeus*, L. (Marrube d'eau, Lycope des marais) croît dans les marais, les prairies humides de toute l'Europe.

Ses fleurs sont blanches et leurs quatre étamines sont réduites par l'avortement des deux supérieures. Cette plante a été employée en Italie contre les fièvres intermittentes sous le nom d'*Erba china*. Le tannin qu'elle renferme comme la précédente peut aussi la rendre utile dans les hémorrhagies passives.

LYS BLANC (*Lilium candidum* L.).— Cette plante appartient à la famille des Liliacées; la racine est bulbeuse, jaunâtre, ovoïde, écailleuse en dehors, et munie à la partie inférieure de grosses fibres radiculées. Sa tige est dressée, simple, cylindrique, haute de 70 à 90 centimètres. Les feuilles sont épaisses, sessiles, ondulées, lisses, oblongues et un peu aiguës.

Les fleurs d'un blanc parfait et d'une odeur forte, agréable, sont pédonculées et disposées en grappes lâches terminales. Dans nos climats tempérés elles paraissent en juillet.

Le calice est pétaloïde, campanulé, à six divisions profondes.

Les étamines sont au nombre de six à anthères oblongues, biloculaires.

L'ovaire est supère, triloculaire, oblong, à six cannelures, le style est simple et le stigmate épais trilobé.

Le fruit est une capsule trigone, à six sillons, à trois loges et à trois valves, et polyspermo.

Les parties usitées sont le bulbe et les fleurs. Le bulbe qui porte le nom d'oignon de lys est mucilagineux, émollient et on l'emploie cuit dans le lait sous forme de cataplasme que l'on applique sur les tumeurs inflammatoires.

L'eau distillée des fleurs, qui passait pour être calmante, a été abandonnée.

L'odeur des fleurs est assez forte pour déterminer dans un espace clos des accidents nerveux fort graves.

M

MABI. — Sous les noms de *Mabi* aux Antilles, *Ramneps* au Mexique, *Ceanothus* aux États-Unis, de *Bois costière*, d'*Écorce de Porto-Rico*, on désigne l'écorce d'un arbrisseau qui a été étudiée par G. Planchon et Saint-Martin (*Journ. de pharm. et de chimie*, novembre 1879, p. 408 et suiv.). Elle est rapportée par Planchon, qui l'a déterminée sur des rameaux feuillés sans fleurs ni fruits, à une plante de la famille des Rhamnées, le *Colubrina reclinata* Rich., dont la synonymie est assez compliquée, car elle a été décrite sous les noms de *Rhamnus venosus* Lam., *R. ellepticus* Ait., *Ceanothus reclinatus* L'Hérit., *Paliurus inermis* Hort, Paris, *Zizyphus domingensis* Duh. Dans l'échantillon qui lui fut remis, les rameaux de grosseur moyenne ont une écorce gris brun foncé, ridée longitudinalement. Les ramifications plus petites sont recouvertes de poils petits, denses, d'un jaune d'ocre. Les feuilles sont alternes; elliptiques, légèrement atténuées à la base et obtusément acuminées au sommet, à bords entiers. Elles sont d'un vert clair à la face supérieure, d'une teinte légèrement ocreuse à la face inférieure. Les nervures secondaires, parallèles entre elles, forment avec la nervure médiane

un angle très aigu. Elles sont recouvertes de poils nombreux, mous et ocreux.

Les écorces sont roulées plusieurs fois sur elles-mêmes de façon à former des cylindres de 1 centimètre de diamètre.

La surface externe est d'un gris brun, marquée de nombreuses taches, petites, subéreuses, grisâtres, allongées dans le sens de l'axe. La surface interne est lisse et parcourue par de légers sillons longitudinaux, de couleur jaune sale.

Examinée au microscope cette écorce présente de dehors en dedans :

1° Une couche subéreuse à cellules tabulaires, à parois épaisses et appliquées les unes contre les autres;

2° Des cellules parenchymateuses à parois minces allongées tangentiellement, et renfermant des grains de fécule. Parmi elles on remarque des cellules à parois épaisses, isolées et dans ce cas allongées tangentiellement ou par groupes de trois ou quatre et plus grosses à contours plus arrondis ;

3° Une zone libérienne qui s'avance en coin dans le parenchyme, composée de parenchyme libérien à cellules allongées dans le sens de l'axe, à parois légèrement épaisses. Ces cellules renferment des cristaux d'oxalate de chaux. On y remarque en outre des masses de cellules pierreuses ou de fibres libériennes, disposées en cercles concentriques interrompus, nombreux et réguliers, près de la face interne. Sur la coupe transversale ces cellules se présentent en forme d'îlots étendus dans le sens tangentiel ; leurs contours sont presque arrondis et les parois épaissies ne laissent apparaître qu'un point lacuneux au centre (G. Planchon).

Ces écorces n'ont pas d'odeur quand elles sont jeunes, mais lorsqu'elles ont atteint deux ans elles acquièrent une odeur particulière. Leur saveur est amère, avec un arrière-goût doux, agréable. On les récolte au mois d'octobre. D'après Stanislas Martin (*loc. cit.*) cette écorce renferme une résine colorée par la chlorophylle, un acide libre non déterminé, du tannin, des sels de chaux et de l'extractif. Aucun alcaloïde n'a été décelé.

La résine a une couleur jaune foncé, une odeur aromatique, une saveur très amère. Son point de fusion n'a pas été déterminé. Quand on la fait bouillir avec de l'eau acidulée d'acide sulfurique le liquide ne contracte qu'une saveur amère.

Cette écorce, d'après le Dr Grozsudy, est employée dans les Antilles françaises, comme fébrifuge et dans les dysenteries rebelles et chroniques à des doses variant suivant l'âge et le tempérament des malades. Les feuilles sont également prescrites comme vermifuges. On prépare avec l'écorce, à Porto-Rico et dans les grandes Antilles, une bière dans laquelle son amertume lui fait jouer le rôle de houblon. La formule est la suivante :

Eau	9 litres.
Mélasse de sucre de canne	1 litre.
Écorce de mabi	15 grammes.

On fait bouillir l'écorce, sans la briser, dans un litre d'eau jusqu'à réduction à la moitié, on laisse refroidir, on ajoute 500 grammes d'eau pour compléter le litre et on passe à travers un linge. A cette décoction on ajoute 8 litres d'eau et la mélasse, on bat le mélange à l'air pendant une demi-heure, puis on le met en bouteilles qu'on laisse débouchées jusqu'à ce que la fermentation s'établisse, c'est-à-dire pendant vingt-quatre heures. Cette boisson ne se conserve pas au delà de quatre ou cinq jours, et on en met à part un demi-litre qui sert de levure et est employé dans la fabrication d'une nouvelle dose de bière.

Aux États-Unis on ajoute à cette boisson une certaine quantité de bicarbonate de soude, et on la prescrit dans les maladies du foie et les mauvaises digestions.

Dans certains pays, la dose d'écorce est portée à 50 grammes au lieu de 15 grammes (St. Martin, *loc. cit.*).

MACKWILLER (Empire d'Allemagne, Alsace-Lorraine). — Sur le territoire de ce village de notre ancien département du Bas-Rhin, émergent deux sources minérales froides.

Ces fontaines chlorurées sodiques, connues de temps immémorial, ne sont d'aucun emploi médical. Cependant elles ont joui, à l'époque gallo-romaine, d'une certaine renommée, car des fouilles pratiquées, il y a une trentaine d'années environ, ont fait découvrir sur leur emplacement les ruines d'un établissement hydrominéral assez important. Les restes de ces anciens Thermes, situés dans les environs de Mackwiller, sont conservés et visités comme une des curiosités de cette région.

MACERATO (Italie, Toscane). — La source de Macerato jaillit dans la charmante et petite vallée de Mirse; son eau *athermale, bicarbonatée chlorurée* et *sulfureuse faible* a été analysée par Giuli qui a trouvé par 1000 grammes les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	1.0040
Sulfate de soude	0.3483
— de magnésie	0.3837
— de chaux	0.0530
Bicarbonate de chaux	2.0378
— d'oxyde de fer	0.0957
	3.9025
Gaz hydrogène sulfuré	0gr,0457

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Macerato sont généralement employées dans le traitement des affections de la peau et des manifestations superficielles et profondes de la scrofule.

MACON (France, département de Saône-et-Loire). — La ville de Mâcon possède dans ses environs une source minérale froide qu'on désigne sous le nom de source *Sainte-Reine*. Cette fontaine, située dans une propriété particulière, est *bicarbonatée ferrugineuse;* elle émerge à la température de 13°,2 C. et son eau claire, limpide et inodore, possède un goût styptique et ferrugineux; elle laisse déposer sur les parois de son bassin et de son ruisseau d'écoulement une assez notable couche de rouille.

D'après l'analyse de M. Rivot, la source Sainte-Reine renfermerait les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Protoxyde de fer	0.013
Chaux	0.203
Magnésie	0.025
Soude	0.025
Acide carbonique	0.322
— sulfurique	0.034
— chlorhydrique	0.050
	0.671

Cette analyse, dont les résultats sont certainement incomplets, demande à être vérifiée ou recommencée.

L'eau ferrugineuse de Mâcon, s'il faut en croire Raulin (*Traité analytique des eaux minérales*, 1774) aurait eu dans ces derniers siècles une renommée qui, pour être régionale, n'en était pas moins grande. Les malades affaiblis par la maladie ou par toute autre cause venaient de tous les pays circonvoisins demander à cette source le rétablissement de leur santé et le remontement de leurs forces. Aujourd'hui la fontaine Sainte-Reine n'est plus fréquentée que par un très petit nombre de buveurs, pour la plupart anémiques et chloro-anémiques.

MADAGASCAR (Afrique). — Cette île, une des trois plus grandes du globe, située dans la mer des Indes et en face de la côte orientale d'Afrique dont la sépare le canal de Mozambique, est formée en grande partie par de hautes montagnes étagées les unes sur les autres par plusieurs soulèvements.

Dans toute cette région tourmentée, le sol est de formation primitive et très riche en minéraux (fer, cuivre, étain, plomb, etc.); il doit certainement y exister de nombreuses sources thermo-minérales. Quelques-unes de ces fontaines nous ont été signalées par les voyageurs, entre autres les *sources hyperthermales* et *sulfureuses* de Ranomafane qui sont renommées dans toute l'île.

Le village de Ranomafane se trouve dans l'intérieur et à plusieurs jours de marche de la côte orientale; il est bâti au pied des jolies collines qui commencent la partie montagneuse de Madagascar; c'est sur les bords et dans le lit même de la rivière qui passe au nord du village, que jaillissent en bouillonnant les célèbres sources de Ranomafane. Elles sont au nombre de sept ou huit, et leurs eaux fumantes qui échauffent celle de la rivière, émergeraient, d'après les relevés thermométriques du Dr A. Vinson (de l'île de La Réunion) à une température supérieure à 70° C. Leur eau, au dire de ce savant médecin, serait d'une saveur agréable et d'une digestion facile.

Les Malgaches éloignent soigneusement leurs troupeaux de ce territoire thermal dont le sol renferme des conglomérats de grès et de fer; ils sont persuadés que leurs bœufs périraient si ces animaux buvaient jamais de cette eau thermo-minérale.

MADISON SPRINGS (États-Unis, Géorgie). — Les sources de Madison, situées dans le comté de ce nom, sont *athermales* et *bicarbonatées ferrugineuses*. Leurs eaux; elles seraient riches en fer sont employées en boisson par un très grand nombre de malades dont les affections diverses relèvent de la médication martiale.

MADONA A PAPIONA (Italie, Toscane). La source bicarbonatée mixte de *Madona à Papiona* qui est fréquentée par un certain nombre de malades présentant pour la plupart des troubles des appareils digestif et urinaire, possède la composition élémentaire suivante, d'après l'analyse de Giuli :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.1388
Bicarbonate de soude	1.7689
— de magnésie	0.3172
— de chaux	0.9000
— de fer	0.0957
	3.2206

MADONA DI TRE FIUMI (Italie, Toscane). — Les quatre sources minérales froides de *Madona di Tre Fiumi* qui relèvent de la municipalité de Ronta, jaillissent sur les bords du Forfojaro; elles émergent à travers des couches de travertin à la même température; celle-ci est de 16°,2 centigrades.

D'après les recherches analytiques de Giuli, trois de ces fontaines appartiennent à la classe des bicarbonatées mixtes; elles possèdent la composition élémentaire suivante.

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.6929
— de magnésie	0.1058
— de chaux	0.4896
Chlorure de sodium	0.2119
Sulfate de soude	»
	1.5002

La quatrième source, un peu plus minéralisée que les précédentes, diffère de celles-ci par l'hydrogène sulfuré qu'elle renferme.

Voici d'ailleurs sa constitution chimique :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.7910
— de magnésie	0.1058
— de chaux	0.5897
Chlorure de sodium	0.2812
Sulfate de soude	0.0694
	1.8371
Gaz hydrogène sulfuré	0gr.0152

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Madona di tre Fiumi sont employées *intus* et *extra* (boisson et bains). La médication interne s'adresse tout particulièrement aux troubles de l'appareil digestif, à la gravelle urique et aux affections catarrhales des voies uropoïétiques.

Les bains d'eau de la source sulfurée sont administrées dans le traitement des maladies de la peau.

MAGDELEINE DE FLOURENS (SAINTE) France, département de la Haute-Garonne). — La source *athermale* et *bicarbonatee ferrugineuse* de Sainte-Magdeleine de Flourens jaillit à 4 kilomètres de Toulouse. Son eau, claire et limpide, d'une saveur ferrugineuse très manifeste, renferme, d'après l'analyse de MM. Pailhès, Lamotte et Tarbes, les principes constitutifs suivants.

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.3128
— de magnésie	0.0151
— de fer	0.0812
Sulfate de soude	0.0775
— de chaux	0.0202
Chlorure de sodium	0.1935
— de magnésium	0.0208
Acide silicique	0.0117
Matière bitumineuse	0 0078
— organique	0.0106
	0.7510
Gaz acide carbonique	0l.60

Exclusivement employée en boisson par les malades de tout le voisinage, l'eau de la source Sainte-Magde-

leine de Flourens, grâce à la notable proportion de fer qu'elle renferme, est très efficace dans le traitement des maladies justiciables de la médication martiale.

MAGNAC (France, département du Cantal, arrondissement de Saint-Flour). — A 300 mètres du bourg de Magnac qui lui a donné son nom, jaillit une source dont les eaux sont *froides* et *bicarbonatées ferrugineuses, sulfureuses faibles*.

La fontaine de Magnac émerge sur les bords d'un petit ruisseau (le Bex) à la température de 14° C.; claire, transparente et limpide, son eau qui dépose sur son parcours une assez épaisse couche de rouille, possède une odeur et une saveur tout à la fois hépatique et ferrugineuse.

D'après l'analyse qualitative de Verdier, cette source, dont le griffon laisse échapper de grosses et de petites bulles gazeuses composées d'acide carbonique et d'hydrogène sulfuré, renferme des bicarbonates de chaux, de magnésie et de fer.

Cette source est fréquentée par les malades des environs qui viennent boire son eau tonique et reconstituante dont ils ont reconnu empiriquement l'efficacité dans certaines affections. Ils ont souvent observé, dit Rotureau, que cette eau a un effet emménagogue et diurétique; cette double action physiologique les a conduits à l'utiliser dans les affections où la menstruation doit être provoquée ou augmentée, et où la quantité des urines ne leur semble pas suffisante.

MAGNÉSIUM ($Mg = 24$). — Le Magnésium isolé pour la première fois par Bussy, en 1831, se rencontre dans la nature à l'état de carbonate double de calcium et de magnésium (*dolomie*) de silicates simples ou composés, et en dissolutions salines soit dans les eaux de la mer, soit dans certaines eaux minérales.

Wohler avait montré que l'oxyde de magnésie, décomposable par le potassium ou le sodium, ne pouvait donner le magnésium par le même procédé qui avait servi à obtenir le baryum, le strontium, le calcium, mais que les métaux alcalins décomposaient les chlorures de magnésium, d'aluminium, etc., et mettaient en liberté le métal primitivement combiné au chlore. C'est en suivant ces indications que Bussy obtint le magnésium. Le procédé suivi par Deville et Caron, est essentiellement le même, mais avec des modifications importantes.

On fait un mélange intime de 600 grammes de chlorure de magnésium fondu, 480 grammes de fluorure de calcium pulvérisé et 230 grammes de sodium bien nettoyé et en fragments menus. On introduit ce mélange dans un creuset de terre préalablement chauffé au rouge, qu'on ferme avec son couvercle. La réaction qui est très vive se manifeste par des crépitations. Quand elles ont cessé, on enlève le couvercle, on remue la masse avec une tige de fer, on retire le creuset du feu et on y projette par petites portions du fluorure de calcium pulvérisé et bien sec, en continuant de brasser de façon à rassembler le magnésium en un culot qui, plus léger que les scories, vient les surnager tout en restant enveloppé d'une gangue qui empêche son altération. Après refroidissement on casse le creuset et on enlève le métal que l'on réunit en lingot en le faisant fondre avec un mélange de chlorure de magnésium, de fluorure de calcium et de chlorure de sodium.

Comme dans cet état le métal n'est pas pur, car il renferme du charbon, du silicium, de l'azoture de magnésium, on le purifie en le distillant dans un courant d'hydrogène.

Le magnésium, qui cristallise en octaèdres, présente alors un éclat métallique analogue à celui de l'argent ou du zinc. Il est inodore et insipide. Sa densité égale 1,75. Il est malléable, ductile, et peut être limé et poli. Il entre en fusion vers 500° et se volatilise à la chaleur blanche; aussi, comme nous venons de le voir, peut-il être distillé, mais dans une atmosphère qui ne puisse agir sur lui, par exemple dans l'hydrogène. L'air sec est sans action sur lui. L'air humide l'oxyde seulement à la surface. Il brûle avec une flamme éclatante, blanche, dans laquelle on distingue de temps en temps des aigrettes bleu indigo. Cette flamme est assez intense pour que, d'après Bunsen, un fil de magnésium de $0^{mm},297$ de diamètre donne une lumière égale à celle de soixante-quatorze bougies stéariques de 10 au kilogramme. Aussi l'emploie-t-on pour photographier des objets non éclairés. Pendant cette combustion il se forme, si l'air est en excès, de l'oxyde de magnésium seul et dans le cas contraire de l'oxyde de magnésium et un dépôt verdâtre d'azoture de magnésium.

Ce métal décompose l'eau ordinaire très lentement, et rapidement si elle est chargée d'acide carbonique. Il brûle dans le chlore et la vapeur de soufre lorsqu'il est chauffé et se combine directement au phosphore, à l'arsenic.

L'acide nitrique le dissout facilement, l'acide sulfurique difficilement, avec production d'acide sulfureux; l'acide chlorhydrique l'enflamme. Les solutions alcalines et l'ammoniaque sont sans action; les sels ammoniacaux l'attaquent à chaud, avec dégagement d'hydrogène; les acides étendus le dissolvent en éliminant de l'hydrogène. L'iode est à peu près sans action sur lui.

Les alliages sont peu importants et n'ont reçu jusqu'à ce jour aucune application pratique. Ils sont très altérables, cassants, et plus durs que les métaux qui les composent.

Le fer, le cobalt et le nickel ne s'allient pas avec lui.

I, COMBINAISONS DU MAGNÉSIUM.

Chlorure de magnésium, $MgCl^2$. — Ce composé, qui existe en dissolution dans les eaux de la mer et certaines eaux minérales, s'obtient à l'état anhydre en faisant agir le chlore sur le métal ou sur la magnésie, ou mieux encore en chauffant au rouge un mélange de chlorure de magnésium et de chlorure d'ammonium. Le chlorure hydraté se prépare en saturant par le carbo nate magnésique de l'acide chlorhydrique étendu.

La dissolution filtrée est concentrée jusqu'à ce qu'elle marque bouillante 1,38 au densimètre; elle donne ensuite par refroidissement des cristaux prismatiques, qui contiennent $6H^2O$. Si on veut avoir ce sel non cristallisé, on continue l'évaporation jusqu'à ce que les vapeurs qui se dégagent rougissent un papier bleu de tournesol. On verse rapidement la solution concentrée dans une bassine d'argent qu'on agite en tout sens. Le chlorure hydraté se solidifie et, quand on l'a concassé, il peut être conservé comme la potasse. On l'obtient aujourd'hui en grande quantité comme produit secondaire du traitement des sels de Stassfurth, qui sont formés en grande partie de chlorure double de magnésium et de potassium.

Le chlorure anhydre est en masses translucides, feuilletées, fusibles au rouge sombre, et pouvant être dis-

tillées dans un courant d'hydrogène. Au contact de l'air il tombe en déliquescence et se dissout dans l'eau en élevant sa température.

Le chlorure hydraté est incolore, inodore, d'une saveur amère et piquante. Il est soluble dans 0,66 p. 100 d'eau froide et 0,273 d'eau bouillante, dans 5 parties d'alcool à 90° et 2 parties d'alcool à 82°.

Lorsqu'on évapore sa solution aqueuse au delà d'un certain degré de concentration, le chlorure de magnésium se décompose partiellement en magnésie et acide chlorhydrique. Aussi, comme la plupart des eaux renferment ce composé en dissolution, faut-il avoir soin d'ajouter dans l'alambic une certaine quantité de chaux ou de potasse pour que l'eau distillée que l'on veut avoir pure ne renferme pas d'acide chlorhydrique. Dans ce cas le chlorure de magnésium se décompose avant que la distillation commence, et l'acide chlorhydrique reste combiné avec l'alcali ajouté pour former un chlorure non volatil.

Le chlorure de magnésium renferme :

Magnésium	26.04
Chlore	73.96
	100.00

Il forme des chlorures doubles avec les chlorures alcalins.

Oxyde de magnésium (Magnésie calcinée), MgO. — On prépare la magnésie en calcinant l'hydrate, le carbonate ou l'azotate, le chlorure hydraté de magnésium. C'est cet oxyde qui se forme pendant la combustion du magnésium.

D'après le Codex on l'obtient de la façon suivante :

Comme la magnésie est très légère, on est obligé d'opérer sur des volumes considérables, et on remplace les creusets par des vases en terre non vernissée nommés *camions*, de trois litres de capacité environ. On en renverse deux l'un sur l'autre et on les assujetit dans cette position au moyen d'un fil de fer assez fort. Le vase supérieur doit être percé dans son fond d'une ouverture. Les deux vases ainsi disposés représentent un grand creuset couvert, renflé à sa partie moyenne. Remplissez-les de carbonate de magnésie préalablement pulvérisé par frottement sur un tamis de crin numéro 3. Placez-les dans un fourneau convenable et chauffez-les jusqu'au rouge naissant, en évitant une température trop élevée qui aurait pour effet de rendre la magnésie plus dense et moins facilement soluble dans les acides.

La magnésie est suffisamment calcinée quand, délayée dans l'eau, elle se dissout dans les acides sans faire effervescence. Sa blancheur est parfaite et sa légèreté très grande. Si on voulait obtenir une magnésie dense, il faudrait soumettre à la calcination le carbonate obtenu par double décomposition au sein de l'eau bouillante.

La magnésie calcinée est sous forme d'une poudre blanche, insipide, inodore, presque insoluble dans l'eau ; comme la chaux elle est moins soluble à 100° qu'à 15°. En présence d'une petite quantité de ce liquide, elle s'hydrate, avec une légère élévation de température. A l'air elle absorbe à la fois l'humidité et l'acide carbonique. On peut préparer du reste cet hydrate directement en précipitant un sel de magnésie dissous dans l'eau par la potasse ou la soude, ou mieux encore, en délayant la magnésie calcinée dans 20 à 30 fois son poids d'eau froide et faisant bouillir le mélange pendant vingt minutes. En jetant le tout sur une toile, on obtient un hydrate humide que l'on dessèche dans une étuve à 50°, jusqu'à ce qu'il ne perde plus de son poids. Dans cet état, il renferme 31 p. 100 d'eau, et répond à la formule MgH^2O^2, car bien que sa préparation et sa dessication se fassent au contact de l'air, il ne contient que des traces d'acide carbonique. Il convient cependant de le conserver dans des flacons bien bouchés, aussi bien que la magnésie calcinée qui absorbe peu à peu l'humidité et l'acide carbonique de l'air.

L'oxyde calciné est employé pour neutraliser les sécrétions trop acides de l'estomac. Bussy l'a préconisé comme contrepoison de l'acide arsénieux, avec lequel il forme un arsénite insoluble, non vénéneux, et qui peut être ensuite rejeté par les vomissements ou les selles. C'est également le contrepoison le plus efficace des acides. On préfère généralement dans tous ces cas l'hydrate de magnésie à l'oxyde calciné.

Sulfate de magnésie SO^4Mg (Sel d'Epsom, sel de Sedlitz, sel amer). — Ce composé existe en dissolution dans les eaux de la mer et dans certaines eaux minérales qui lui doivent leur efficacité, telles que les eaux de Sedlitz et de Püllna en Bohême, d'Epsom en Angleterre. On admet que ce sel provient de la réaction qui s'opère entre le sulfate de chaux des eaux ordinaires et la dolomie ou carbonate de chaux et de magnésie. En effet, si on tasse du carbonate de magnésie dans une allonge, et qu'on le fasse traverser lentement par une solution saturée de sulfate de chaux, on trouve dans le liquide qui filtre du sulfate de magnésie.

Ce sel, que l'on peut obtenir artificiellement par l'action de l'acide sulfurique sur le carbonate de magnésie ou sur la dolomie, est préparé en grand par l'évaporation des eaux qui en renferment. Il cristallise en petits cristaux prismatiques, terminés par un pointement à quatre faces, brillants, incolores, transparents, inodores, d'une saveur très amère. Ils renferment sept molécules d'eau. Le sulfate de magnésie s'effleurit incomplétement à l'air. Celui du commerce est rarement efflorescent parce qu'il renferme une petite quantité de chlorure de magnésium qui, comme nous l'avons vu, est déliquescent.

Chauffé à 100° il perd deux molécules d'eau. A une température plus élevée il fond d'abord dans son eau de cristallisation, retient à 132° une molécule d'eau et ne devient anhydre qu'à 210°. Au rouge il subit la fusion ignée sans se décomposer ni se volatiliser. Sa densité est égale à 1,685. Il se dissout dans son poids d'eau froide et 0,15 d'eau bouillante. Il peut, comme le sulfate de soude, former des solutions sursaturées qui cristallisent à 0° en donnant des cristaux renfermant 12 H^2O, mais qui, par une légère élévation de température en perdent 5 et reconstituent ainsi le sel primitif à 7 molécules d'eau. Il est insoluble dans l'alcool.

Chauffé avec du chlorure de sodium, il forme des sulfates de sodium et de magnésie, et de l'acide chlorhydrique qui se dégage.

Chauffé au rouge avec l'azotate de potasse ou de de soude, il donne naissance à de l'acide azotique qui se dégage, à de la magnésie et à du sulfate alcalin qui restent. Enfin le sulfate de magnésie sec, le chlorure de sodium et le bioxyde de manganèse, chauffés fortement donnent lieu à un dégagement de chlore, et produisent du sulfate de soude, de la magnésie et du chlorure de manganèse.

2° C'est en partant de ces réactions que Ramon de la

Luna a proposé d'employer le sulfate de magnésie à la place de l'acide sulfurique pour fabriquer l'acide chlorhydrique, le sulfate de soude, l'acide nitrique et le chlore, procédé qui ne peut être pratiqué que lorsque le sulfate de magnésie est obtenu à un très bas prix de revient.

Le sulfate de magnésie donne avec les sulfates alcalins des sels doubles qui sont connus sous le nom de sulfates doubles de la série magnésienne. Il forme également avec le sulfate d'alumine des sels doubles ou aluns magnésiens. Les premiers sont isomorphes et ils cristallisent tous dans le système clinorhombique.

Le sulfate de magnésie cristallisé renferme :

Magnésie	16.60
Acide sulfurique	32.38
Eau	51.02

Le sulfaté anhydre est formé de :

Magnésie	33 88
Acide sulfurique	66.12

Le sulfate de magnésie du commerce renferme généralement des sulfates de fer, de cuivre, de manganèse, du chlorure de magnésium, et on lui substitue parfois le sulfate sodique.

En ajoutant à la solution du sel, de l'ammoniaque, on obtient un précipité ocreux d'oxyde de fer, s'il y a du fer, et la liqueur séparée de ce précipité est bleue s'il y a du sulfate de cuivre.

On reconnaît le manganèse en calcinant le sulfate de magnésie avec de la potasse caustique. Il se forme du caméléon minéral vert.

En traitant le sulfate de magnésie par l'alcool, celui-ci enlève le chlorure de magnésium que l'on reconnaît facilement à ses caractères chimiques après évaporation du dissolvant.

Quant au sulfate de soude, s'il est substitué complètement au sulfate de magnésie, il n'est pas difficile de le distinguer, car sa solution aqueuse ne précipite pas par les carbonates alcalins. Mais le mélange des deux sels est moins aisé à reconnaître. On peut précipiter toute la magnésie à chaud par un carbonate alcalin, et du poids de précipité lavé et calciné, déduire la proportion de sulfate de magnésie.

On peut aussi, d'après Liebig, verser un léger excès d'eau de baryte dans la solution aqueuse. Il se fait un précipité de sulfate de baryte et de magnésie hydratée et la soude reste dans la liqueur. On la traite par l'acide sulfurique qui élimine la baryte à l'état de sulfate insoluble et forme un sulfate sodique. La liqueur filtrée et évaporée donne le poids do sulfate de soude mélangé.

Le sulfate de magnésie est employé comme purgatif.

Sulfite de magnésie $MgSO^3H^2O$. — Ce sel peut être obtenu par double décomposition du sulfate de magnésie et du sulfite de soude neutre. Mais il vaut mieux le préparer en faisant passer un courant d'acide sulfureux gazeux dans l'eau tenant en suspension du carbonate de magnésie.

Quand l'effervescence a cessé et quand la liqueur fortement agitée conserve l'odeur d'acide sulfureux, on cesse de faire passer le gaz, on recueille sur un filtre le précipité obtenu, on le lave, on le comprime et on le fait sécher rapidement à une douce température. On le conserve ensuite à l'abri de l'air.

C'est un sel blanc qui, dans une solution d'acide sulfureux peut cristalliser en tétraèdres ou en prismes rhomboïdaux, transparents, renfermant 45 p. 100 d'eau. Le plus ordinairement il est en poudre amorphe, d'une saveur terreuse, avec un arrière-goût sulfureux. Il est soluble dans 30 parties d'eau, plus soluble encore dans une solution d'acide sulfureux. Exposé au contact de l'air il en absorbe rapidement l'oxygène et passe à l'état de sulfate. Chauffé à l'abri de l'air, il perd son eau de cristallisation, puis de l'acide sulfureux et il reste de la magnésie.

Cent centimètres cubes d'une solution contenant par litres 0,79 de sulfite de magnésie pur, additionnés d'empois d'amidon absorbent 10 centimètres cubes de solution iodée à $12^{gr},7$ par litre avant de donner une coloration bleue persistante.

Phosphate de magnésium $(PhO^4)^2Mg^3$. — Ce sel que l'on obtient par double décomposition en précipitant un sel de magnésie soluble par le phosphate tribasique, et qui se rencontre en petites quantités dans les cendres des Graminées, les os, certains calculs, n'offre par lui-même aucun intérêt. Il n'en est pas de même du phosphate ammoniaco-magnésien qui joue un si grand rôle dans la nutrition des plantes, dans l'urine, et qui représente la forme la plus commode pour doser la magnésie lorsqu'on le calcine pour l'amener à l'état de pyrophosphate.

Phosphate ammoniaco-magnésien. $(PhO^4)MgAzH^4$. — Ce composé s'obtient en versant dans une dissolution de sulfate de magnésie du chlorhydrate d'ammoniaque, puis de l'ammoniaque et du phosphate tribasique.

La précipitation n'est complète que si l'on ajoute à la liqueur un excès de phosphate alcalin et d'ammoniaque.

Le précipité est blanc, grenu, cristallin, formé de petits prismes quadrangulaires, transparents, renfermant six molécules d'eau. Desséché dans le vide, ce sel perd de l'eau et de l'ammoniaque. Calciné à l'air, il se transforme en pyrophosphate de magnésie, parfois avec incandescence.

Il est peu soluble dans l'eau, et devient complètement insoluble si cette eau renferme des phosphates et des sulfates.

Il se dissout fort bien dans les acides, et même dans les acides acétique et carbonique.

Le phosphate ammoniaco-magnésien se forme spontanément dans l'urine qui se putréfie et sa présence dans ce liquide explique les bons effets qu'on peut en retirer quand on l'emploie comme engrais pour les céréales. C'est aussi la base de certains calculs urinaires et intestinaux.

Carbonate de magnésie. — Le carbonate de magnésie des pharmacies, magnésie blanche, et le bicarbonate tétramagnésique des chimistes sont représentés par la formule $3CO^2.4MgO + 4H^2O$, bien que leur composition ne soit pas constante et varie suivant le mode de préparation. D'après Fritzsche, elle correspond plus généralement à la formule $4CO^2.5MgO + 5H^2O$.

On l'obtient en décomposant par un excès de carbonate de soude une solution bouillante de sulfate de magnésie, de façon à provoquer un abondant dégagement d'acide carbonique.

Si la réaction s'opérait à froid, l'acide carbonique se dégage difficilement, se combine à la magnésie et forme un bicarbonate soluble. Le précipité est beaucoup plus léger que celui qu'on obtient à l'ébullition.

Dans le commerce l'hydrocarbonate de magnésie se présente en pains rectangulaires d'une blancheur parfaite, très légère, se réduisant facilement en une poudre insipide, inodore, inaltérable à l'air, presque insoluble dans l'eau pure, mais beaucoup plus soluble dans l'eau chargée de sels ammoniacaux.

Ce composé se dissout assez bien dans l'eau chargée d'acide carbonique, et la solution évaporée à 50° dans une étuve donne des cristaux d'un carbonate hydraté ($CO^2MgO + 5H^2O$). Cette dissolution est parfois employée pour la préparation de l'eau magnésienne saturée. Nous avons vu plus haut que l'hydrocarbonate de magnésie chauffé au rouge blanc donne la magnésie pure. Quand ce sel est pur il doit donner dans ces conditions 45 p. 100 de magnésie.

Les usages sont les mêmes que ceux de la magnésie. On l'emploie seulement à une dose double.

Silicates de magnésie. — Les silicates naturels sont extrêmement nombreux. Tels sont le péridot, l'olivine, la serpentine, l'asbeste, le talc, l'écume de mer ou magnésite, etc. Aucun de ces composés n'intéresse la thérapeutique.

Citrate de magnésie $(C^6H^5O^7)^2Mg^3 + 14H^2O$. — Ce composé s'obtient d'après le Codex de la façon suivante :

Acide citrique cristallisé........	1000 grammes.
Hydrocarbonate de magnésie..........	700 —
Eau distillée..........................	3 litres.

Dissolvez l'acide citrique dans l'eau bouillante; ajoutez-y peu à peu le sel magnésien en ménageant l'effervescence, et en laissant à la fin de l'opération la solution légèrement acide. Laissez déposer pendant quelque temps, filtrez la liqueur encore chaude, placez-la dans un lieu frais. Après vingt-quatre ou trente-six heures, elle sera prise en une masse d'apparence caséeuse, que vous mettrez sur une toile et que vous porterez à la presse. Une fois l'eau-mère expulsée, retirez de la toile le gâteau de citrate de magnésie, divisez-le en tranches minces et séchez-le à une température de 20° à 25°.

Ainsi obtenu, ce sel est d'un blanc mat, neutre, insipide, et c'est ce qui le distingue de la plupart des autres sels de magnésie dont la saveur est très amère. Il est peu soluble dans l'eau froide, et sa solution se décompose sous l'influence de la chaleur en citrate avec excès d'acide qui reste en dissolution et on citrate basique qui se dépose. Pour dissoudre le citrate magnésique, sans qu'il se décompose, il suffit de le projeter par petites portions dans une quantité suffisante d'eau portée à l'ébullition.

Ce sel est souvent remplacé par le citrate de soude ou le tartrate de magnésie, composés beaucoup plus solubles que lui. On peut les distinguer aux caractères suivants :

Le citrate de soude en dissolution ne précipite pas par le carbonate de soude. A la calcination il laisse du carbonate de soude soluble et alcalin, tandis que le citrate de magnésie donne un résidu d'oxyde magnésique insoluble.

Le tartrate de magnésie dissous dans l'eau bouillante et traité par le biacétate de potasse laisse déposer des petits cristaux de crème de tartre. De plus, chauffé sur des charbons ardents, il répand l'odeur de caramel si caractéristique de l'acide tartrique brûlé.

Le citrate de magnésie effervescent anglais, qui se dissout facilement dans l'eau en dégageant de l'acide carbonique, est un mélange d'acide tartrique, de bicarbonate de soude et d'une petite quantité de sulfate de magnésie. On le reconnaît en ce que sa solution précipite par le chlorure de baryum acidulé, par le carbonate de soude neutre, et par le biacétate de potasse.

Ce sel est employé comme purgatif très facile à prendre à cause de son peu de sapidité. La dose est de 30 à 50 grammes en limonade.

Lactate de magnésie $C^3H^5O^3)2Mg + 3H^2O$. — On étend l'acide lactique de dix parties d'eau et on le sature à l'ébullition par le carbonate de magnésie. Filtrez et abandonnez à l'évaporation à une douce chaleur.

C'est un sel blanc, cristallisant en petits prismes allongés, aplatis, solubles dans environ 20 parties d'eau froide, plus solubles dans l'eau bouillante et insolubles dans l'alcool.

Caractères des sels de magnésium. — Ces sels sont incolores, inodores, solubles ou insolubles dans l'eau. Les premiers ont une saveur très amère excepté le citrate et le tartrate. Les seconds se dissolvent dans les acides. Ils se décomposent au rouge faible, excepté le sulfate qui résiste à une température très élevée. Ils ont une grande tendance à former des sels doubles solubles avec les sels ammoniacaux, et la plupart des réactifs ne donnent lieu à aucun précipité en présence des sels ammoniacaux. Il faut en excepter toutefois les phosphates et les arséniates alcalins qui donnent naissance à des phosphates et des arséniates ammoniacaux magnésiens insolubles. Les sels de magnésium donnent lieu aux réactions suivantes :

Potasse, soude. — Précipité blanc d'hydrate de magnésie. Réaction incomplète à froid, complète à chaud; nulle en présence des sels ammoniacaux à froid.

Ammoniaque. — Dans les sels neutres précipité blanc, volumineux, d'hydrate magnésique, dont une partie reste dissoute à l'état de sel double. Dans les solutions acides pas de précipité.

Carbonate de potasse et de soude. — Précipité blanc de carbonate magnésique, dont une partie reste dissoute à l'état de bicarbonate. Les sels ammoniacaux empêchent cette réaction.

Carbonate ammonique. — D'abord précipitation légère, puis si la solution est concentrée, précipité cristallin de carbonate de magnésie si on a employé peu de carbonate ammonique, et de carbonate ammoniaco-magnésien si le sel ammoniacal est en excès. L'addition d'ammoniaque facilite la réaction. Le chlorhydrate d'ammoniaque l'empêche de se produire.

Bicarbonates alcalins. — A froid, pas de précipité. A chaud, par suite du dégagement d'acide carbonique, précipité de carbonate de magnésie.

Hydrogène sulfuré. — Pas de réaction.

Sulfure d'ammonium. — Pas de réaction.

Sulfure alcalin. — Précipité d'hydrate de magnésie. Il reste en solution du sulfhydrate de magnésium. Les sels ammoniacaux empêchent cette réaction.

Phosphate sodique. — Dans les solutions très étendues, précipité n'apparaissant qu'après quelques heures. Dans les solutions ordinaires, précipité blanc de phosphate de magnésie. En présence des sels ammoniacaux, précipité de phosphate ammoniaco-magnésien.

Les sels de magnésie ne colorent pas la flamme de l'alcool. Au chalumeau, après avoir été humectés de chlorure cobaltique, ils se colorent en rose pâle, surtout après refroidissement.

Dosage. — Le magnésium se dose surtout à l'état de

pyrophosphate. On ajoute à la solution magnésienne du chlorhydrate d'ammoniaque, de l'ammoniaque, et un excès de phosphate d'ammoniaque. On agite avec une baguette et on abandonne le mélange au repos pendant douze heures. Le précipité recueilli sur un filtre est lavé avec de l'eau ammoniacale (5 parties d'ammoniaque, 1 partie d'eau), séché à 100°, et calciné graduellement au rouge vif. Comme 100 parties de pyrophosphate renferment 36,04 de magnésie, il suffit de multiplier le poids trouvé par 36,04 et de diviser par 100, pour trouver la quantité de magnésie contenue dans le sel, ou si l'on veut celle du magnésium, de prendre pour multiplicateur le nombre 0,2162.

Pharmacologie.

MAGNÉSIE CALCINÉE. POTION PURGATIVE (CODEX)

Magnésie calcinée	8	grammes.
Sucre blanc	50	—
Eau distillée	40	—
Eau distillée de fleurs d'oranger	20	—

Broyez la magnésie avec l'eau, mettez le mélange dans un poêlon en argent ou en porcelaine et chauffez jusqu'à ébullition, en agitant continuellement. Retirez du feu, ajoutez le sucre en continuant d'agiter, puis l'eau distillée de fleurs d'oranger et passez à travers un tamis de soie peu serré, en facilitant l'opération à l'aide d'une spatule. Après avoir bu cette potion d'un coup, on ingère le suc d'une orange. La petite quantité d'acide citrique qu'on absorbe ainsi forme un peu de citrate de magnésie qui favorise l'action purgative. C'est un laxatif doux qui purge abondamment, sans coliques, mais dont l'effet se fait attendre, et se prolonge pendant douze à vingt-quatre heures.

La magnésie calcinée servait autrefois à préparer des tablettes, mais comme elle réagit peu à peu sur le sucre, et colore le produit, on l'a remplacée par l'hydrocarbonate dans la formule suivante :

TABLETTES DE CARBONATE DE MAGNÉSIE

Carbonate de magnésie	200	grammes.
Sucre pulvérisé	800	—
Mucilage de gomme adragante	120	—

Faites des tablettes du poids de 1 gramme.

Chacune d'elles contient 20 centigrammes de carbonate de magnésie. Doses, comme laxatif ou antiacide : quatre à trente tablettes et même davantage.

Le *chocolat purgatif à la magnésie* se prépare soit avec 1 partie de magnésie calcinée et 10 parties de pâte de chocolat, en tablettes de 30 grammes ou en pastilles de 1 gramme (Dorvault), soit avec de la magnésie et de la pâte de chocolat à laquelle on ajoute de la scammonée, comme dans la formule suivante destinée à remplacer le chocolat purgatif de Desbrières.

CHOCOLAT PURGATIF (SOC. PHARM. BORDEAUX)

Magnésie calcinée	4	grammes.
Scammonée pulvérisée	0gr,20	
Pâte de chocolat	30	grammes.

Dose pour une tablette de 30 grammes. On ramollit le chocolat dans un mortier chauffé, on incorpore la magnésie et la scammonée, en ajoutant une petite quantité de beurre de cacao, si la pâte manque de liant. On coule dans un moule.

Dose : une tablette comme purgatif.

EAU MAGNÉSIENNE (MAGNÉSIE LIQUIDE) (CODEX)

Sulfate de magnésie	53	grammes.
Carbonate de soude cristallisé	70	—

Faites dissoudre séparément chacun des deux sels dans une quantité d'eau distillée suffisante. Filtrez. Mettez le soluté de sulfate de magnésie dans une capsule en porcelaine ou dans une bassine en argent. Portez à l'ébullition.

Ajoutez le soluté de carbonate de soude, et faites bouillir jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus d'acide carbonique.

Laissez déposer, décantez la liqueur surnageante, et lavez avec soin le précipité d'hydrocarbonate de magnésie.

Délayez ensuite ce précipité dans 150 grammes d'eau puis introduisez le mélange liquide dans l'appareil à eaux minérales pour le saturer d'acide carbonique.

Après avoir laissé le liquide pendant vingt-quatre heures en contact avec un excès de ce gaz, retirez-le de l'appareil et passez-le à travers une étoffe de laine pour en séparer la partie qui n'est pas dissoute. Remettez dans l'appareil le liquide filtré et sursaturez-le d'acide carbonique, puis mettez en bouteille.

L'eau magnésienne ainsi préparée contient une quantité de magnésie correspondant à 20 grammes d'hydrocarbonate.

Sulfate de magnésie. — Ce sel forme la base médicamenteuse de l'eau saline purgative dite de Sedlitz qui se prépare d'après le Codex de la façon suivante :

Sulfate de magnésie	30	grammes.
Eau gazeuse simple	650	—

Faites dissoudre le sulfate de magnésie dans une petite quantité d'eau, filtrez la solution, versez-la dans la bouteille et remplissez avec l'eau gazeuse.

L'eau saline purgative peut être également rendue gazeuse au moyen de l'acide carbonique dégagé du bicarbonate de soude par l'acide tartrique; à cet effet, employez la formule suivante :

Sulfate de magnésie	30	grammes.
Bicarbonate de soude	4	—
Acide tartrique en cristaux	4	—
Eau distillée	650	—

Faites dissoudre dans l'eau le sulfate de magnésie et le bicarbonate de soude. Filtrez la solution, mettez-la dans la bouteille et ajoutez l'acide tartrique. Bouchez aussitôt et fixez le bouchon solidement.

Préparez de même des bouteilles contenant 45 et 60 grammes de sulfate de magnésie.

A défaut d'indication sur la quantité du sel purgatif, on délivrera l'eau de Sedlitz à 30 grammes par bouteille (Codex).

CITRATE DE MAGNÉSIE. LIMONADE SÈCHE AU CITRATE MAGNÉSIQUE

Magnésie calcinée	6gr,50	
Carbonate de magnésie pur	6	grammes.
Acide citrique	30	—
Sucre	60	—
Alcoolature de zestes de citron	1	gramme.

Pulvérisez grossièrement ensemble le sucre et l'acide citrique, ajoutez les autres substances et enfermez la poudre dans un flacon à large ouverture et bouché.

La dose ci-dessus représente 50 grammes de citrate de magnésie cristallisé.

LIMONADE PURGATIVE AU CITRATE DE MAGNÉSIE (CODEX)

Acide citrique	30	grammes.
Carbonate de magnésie	18	—
Eau distillée	300	—
Sirop de sucre	100	—
Alcoolature de zestes de citron	1	gramme.

Faites dissoudre l'acide citrique dans l'eau, ajoutez le carbonate de magnésie ; lorsque la réaction sera terminée, filtrez la solution et ajoutez le sirop aromatisé.

Cette formule équivaut à la dose ordinairement prescrite de 50 grammes de citrate de magnésie.

L'alcoolature de citron peut être remplacé par l'alcoolature de zestes d'orange ou le sirop simple par les sirops de cerise, de groseille, etc.

La *limonade* à 30 grammes se fait avec : acide citrique 18 grammes, hydrocarbonate de magnésie, 10gr,80 la *limonade* à 40 grammes avec acide citrique, 24 grammes, hydrocarbonate de magnésie, 14gr,40.

Action physiologique. — La plupart des composés magnésiens (oxyde de magnésie, carbonate, citrate, lactate, tartrate, oxalate, benzoate et chlorure de magnésium) introduits dans le tube digestif se transforment, d'après Buchheim et Magawly, en bicarbonate de magnésie, sel qui, dans l'intestin se comporte comme le sulfate de soude (Voy. ce mot), d'où les effets purgatifs qu'il provoque.

A petites doses, les sels magnésiens pénètrent dans la circulation sous forme de chlorure et de lactate de magnésium, et sont éliminés par les urines dont ils augmenteraient la quantité. A fortes doses au contraire, l'action purgative empêcherait l'action diurétique de se produire. Husemann pense que la transformation en bicarbonate n'est complète qu'à la fin de l'intestin; de là l'apparition des effets purgatifs.

D'après les expériences de Laffont et Jolyet, de Laborde, le chlorure de magnésium comme le sulfate de magnésie seraient des poisons cardiaques, mais agissant non pas sur le muscle lui-même, mais sur le système nerveux du cœur (*Soc. de biologie*, 31 mai 1879). Rabuteau au contraire, admet l'action sur le muscle cardiaque lui-même (*Soc. de biologie*, 21 juin 1879).

D'après les intéressantes expériences de Curci (de Messine) (*Gaz. degli ospitali*, 52, 1885) le magnésium donne lieu chez les mammifères à une anesthésie ascendante qui commence par les membres postérieurs, gagne le tronc, le thorax, les membres antérieurs, la face, la cornée, et enfin la conjonctive palpébrale. A ce moment, l'animal est insensible à toute excitation; les réflexes, le mouvement volontaire sont abolis; la respiration est calme, les muscles relâchés et les battements du cœur sont un peu affaiblis et ralentis.

Quelque temps après l'animal recouvre la sensibilité dans un ordre inverse, c'est-à-dire de haut en bas.

Toutefois il est bon de dire qu'avant que l'anesthésie conjonctivo-cornéenne soit complète, la mort survient par paralysie et finalement arrêt du cœur.

Rappelons en passant qu'on a pu incriminer les eaux potables magnésiennes de la production du goitre endémique (Granger). Ce qu'il y a de sûr, c'est que l'endémie goitreuse se développe de préférence sur les terrains magnésifères, là où le géologue a découvert des calcaires magnésiens. Cette opinion trouverait un appui dans certaines expériences où l'on serait parvenu à provoquer l'hypertrophie du corps thyroïde chez des souris en mêlant à leur nourriture une assez forte proportion de magnésie (Gubler).

I. Oxyde de magnésium. — Magnésie calcinée ou décarbonatée. — La magnésie se rencontre associée à la silice dans un grand nombre de terrains sédimentaires, particulièrement dans les roches dolomitiques. Beaucoup d'eaux potables ou minérales lui doivent des qualités spéciales. Elle existe à l'état de phosphate, nous le verrons, dans les os des animaux, et se montre avec abondance dans certaines plantes, le *Fucus vesiculosus* entre autres.

La magnésie calcinée a peu de saveur; ramenée par la calcination à son summum de causticité, elle peut irriter la peau, ou du moins elle dessèche l'épiderme en s'hydratant à ses dépens (Dorvault, *Monographie chimique, médicale et pharmaceutique*, 1849).

Introduite dans l'estomac, la magnésie se trouvant en présence de l'acide chlorhydrique du suc gastrique, se transforme partiellement en chlorure de magnésium. Elle neutralise donc les acides de l'estomac.

Une fois partiellement transformée en sel soluble, la magnésie traverse le tube digestif et exerce des effets laxatifs, soit comme le pensaient Liebig et Poiseuille en augmentant la densité du fluide intestinal, provoquant ainsi en vertu des lois physiques de la dialyse l'exosmose séreuse au travers des parois vasculaires, soit par suite d'une augmentation des mouvements péristaltiques de l'intestin déterminée par l'irritation des nerfs intestinaux (Pâris, Gubler, Aubert), soit enfin par la rétention des liquides dans l'intestin (Buchheim).

Mais tout n'est pas expulsé. La partie de magnésie dissoute dans les acides de l'estomac est absorbée; elle passe dans la circulation et est rejetée par les émonctoires. On la retrouve dans l'urine dont elle diminue l'acidité en même temps que la proportion d'acide urique (Brande, Pereira), et qu'elle peut même rendre alcaline. Elle augmente en outre la proportion des urines.

Sous l'influence de la magnésie calcinée, les selles deviennent féculeuses, ce qui tient à ce que la magnésie est évacuée à l'état de carbonate, ce dont l'on peut s'assurer en versant sur les fèces un acide énergique : il se produit une vive effervescence. La transformation de la magnésie en carbonate de magnésie s'effectue grâce aux carbonates alcalins du suc intestinal et de l'acide carbonique des gaz intestinaux. Dorvault a même émis l'opinion que lorsque la féculence des selles ne se produisait pas, c'est que le suc intestinal n'avait pas sa réaction alcaline habituelle (*Bull. de thér.*, t. XXXVII, p. 124, 1849). Le même observateur a fait remarquer le peu d'odeur des selles lorsqu'on administre la magnésie. Ce phénomène doit tenir au pouvoir absorbant de la magnésie calcinée.

Il faut savoir en outre que l'action purgative de la magnésie est lente. « Il n'est pas rare de la voir se manifester, dit Trousseau, après vingt-quatre et même trente-six heures » (*Thérapeutique*, t. I). En Angleterre, où l'on abuse tant de la magnésie, on n'a pas noté ces grandes lenteurs, ce que Fonssagrives (*Dict. encyclop. des sc. méd.*, art. Magnésie, p. 694, 1870) attribue à l'excellente habitude selon lui de ne pas associer la diète absolue à l'administration de la magnésie, la plupart des purgatifs ayant un bien meilleur effet quand on les prend avec du café au lait, du chocolat, du bouillon, etc., que lorsqu'on recommande la diète.

Dans des expériences comparatives à l'Hôtel-Dieu, en 1835, entre la magnésie calcinée et le sulfate de soude, Trousseau a observé que 2 grammes de magnésie équivalaient à une dose purgative de sulfate de soude; que lorsqu'on continue l'emploi de ce dernier, la diarrhée cesse; qu'elle augmente au contraire quand on continue la magnésie qui, finalement, donne lieu à une irritation intestinale en quelque sorte dysentérique (brûlure, ténisme, etc.).

Prise en grande quantité et abusivement, la magnésie n'est plus transformée dans le tube gastro-intestinal. Elle reste telle quelle faute d'acides. C'est alors qu'on la voit s'échapper avec les selles sous formes de grumeaux blancs et même à l'état de concrétions pierreuses.

L'un de ces bézoards engagé dans le côlon et observé en Angleterre ne pesait pas moins de quatre livres (E. Brande, *Quaterly Journal of Science*, t. I, p. 297). Dans un autre cas, une Anglaise rendit deux pintes de sable magnésien inattaqué (Pereira).

Blondeau a cité le cas d'un de ses clients qui, habitué à prendre quatre cuillerées de magnésie par jour à ses repas, rendit avec des difficultés excessives des concrétions pierreuses magnésiennes (*Soc. de thér.*, mai 1879). II. Gueneau de Mussy a soigné une dame qui avait une véritable obstruction intestinale suite d'un gros calcul formé de magnésie concrétée. Pour l'extraire du rectum, il fallut employer la gouge et le maillet. Le même médecin vit mourir une personne par suite d'un calcul de ce genre (*Soc. de thér.*, mai 1879).

La magnésie calcinée, donnée en quantité suffisante, rendant alcalin le contenu de l'estomac constitue, par cela même, un agent très propre à annihiler l'absorption d'une foule de poisons énergiques qui ne se dissolvent pas dans les liquides alcalins. Son pouvoir d'absorption considérable pour l'acide carbonique, (1 gramme de magnésie absorbe presque 1100 centimètres cubes d'acide carbonique), la rend très rationnelle dans le cas de météorisme.

La magnésie est un *purgatif* usuel chez les enfants. La dose pour les très jeunes enfants est de 50 à 60 centigrammes. On fabrique pour eux un *chocolat magnésien* agréable et suffisamment efficace. Chez l'adulte la dose moyenne est de 6 à 8 grammes qu'on administre en même temps qu'une boisson acidule pour aider à la transformation de la magnésie et accentuer ses effets purgatifs. Trousseau la recommande surtout comme purgatif des gastralgiques, qu'elle soulage en rétablissant la liberté du ventre et en neutralisant les sécrétions trop acides de l'estomac. Indiquée spécialement quand il y a constipation, elle n'est cependant pas contre-indiquée quand il y a diarrhée, surtout chez les enfants, lorsque cette diarrhée provient ou s'accompagne d'un développement exagéré, d'acides dans le tube digestif. Mialhe a associé la magnésie au sucre et en a fait des purgatifs connus sous les noms de *Médecine de magnésie* et *Lait de magnesie*. (Voyez Pharmacologie).

Au même titre que la craie, l'eau de chaux, le bicarbonate de soude, la magnésie est employée comme *antiacide* et *absorbant*. Elle a cet avantage sur les agents précédents, qu'elle donne lieu à des effets purgatifs qui soulagent les malades sans troubler leur digestion. Son usage est fréquent dans l'acescence gastrique, dans le pyrosis; elle est particulièrement indiquée chez les sujets constipés.

Chez les sujets qui ont une tendance aux dérangements de corps, Gubler croit qu'il est préférable de la délaisser pour la chaux, le bismuth ou l'oxyde de zinc. Dans ces différentes conditions, la magnésie agit en neutralisant les acides de l'estomac sécrétés en excès et en absorbant certains gaz qui encombrent le tube digestif (acide carbonique, hydrogène sulfuré). Cette substance est donc indiquée dans les dyspepsies acides et flatulentes, ainsi que dans les troubles intestinaux des digestions lentes et difficiles. C'est un médicament usuel contre les acidités gastriques des enfants à la mamelle, et le pyrosis des femmes enceintes.

Delthil a rapporté au Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences tenu à Grenoble en 1885, une statistique tirée de sa pratique, d'après laquelle les accidents du *cancer de l'estomac* seraient enrayés à l'aide de la magnésie administrée à doses continues et propressives. Delthil a pu pousser la dose journalière jusqu'à 40 grammes sans que les effets fussent autres que de procurer au malade soumis à ce traitement une selle par jour.

Mais avec Leudet (de Rouen) et Renaut (de Lyon) on doit se demander si réellement Dethil a eu affaire à de vrais cancers. Leudet a émis que cette action de la magnésie à haute dose s'expliquerait surtout si le diagnostic porté était catarrhe ou ulcère de l'estomac.

L'efficacité de la poudre de magnésie dans les vomissements des femmes grosses s'explique à la fois par ses effets absorbants, l'estomac dans ces circonstances étant surchargé d'acides et de spores de mucédinées, et par ses effets purgatifs donnant lieu à une sorte de balancement fonctionnel (Gubler).

Comme *contrepoison*, la magnésie, la *magnésie hydratée*, spécialement, est indiquée dans l'empoisonnement par l'acide arsénieux et les acides minéraux corrosifs (sulfurique, azotique, chlorhydrique, acétique, oxalique). Bussy (*Acad. des sciences*, 1846), Ardière et Lepage (*Bull. de thér.*, t. XXXI, p. 118, 1848), J.-B. Caventou (*Bull. de thér.*, t. XXXIII, p. 219, 1847) ont insisté sur sa valeur comme antidote de l'acide arsénieux. Ardière et Lepage ont vérifié sa valeur sur une femme qui avait pris une forte cuillerée de mort-aux-rats; Legris a rapporté un autre cas qui confirme son efficacité.

Bien que Caventou lui préfère le sesquioxyde de fer hydraté, il n'est reste pas moins acquis que dans l'empoisonnement par l'arsenic, la magnésie à hautes doses est un bon contrepoison, bien que l'arséniate de magnésie ne soit pas tout à fait insoluble.

Cette valeur de la magnésie dans l'empoisonnement par l'acide arsénieux n'est cependant pas acceptée par tous sans objection. Si l'arsenic reste dans l'organisme à l'état d'acide arsénieux, l'arsenic qui se forme est en effet insoluble, disent Ph. de Clermont et J. Frommel (*Acad. de méd.*, 19 août 1878); mais supposons qu'une partie de cet arsenic passe à l'état de trisulfure, soit dans l'estomac, soit dans l'intestin, en administrant la magnésie, on ne fait que rendre soluble ce sulfure qui, sans elle, resterait insoluble et inoffensif. Or, cette transformation dans l'intestin de l'acide arsénieux en sulfure ne serait pas seulement une hypothèse, puisque Buchner a trouvé une certaine quantité de trisulfure dans les plaus de l'intestin sous forme de fine poudre jaune chez une personne empoisonnée par l'acide arsénieux.

La magnésie peut aussi rendre des services dans les

empoisonnements par l'eau de javelle. Le *Journal de médecine de Bordeaux* pour 1843 contient deux faits qui montrent la valeur de la magnésie dans cet empoisonnement. Dans un cas, 700 grammes d'eau de javelle avaient été avalés; en administra 20 grammes de magnésie calciné : guérison. Dans le second cas, un verre d'eau de javelle avait été pris; les accidents se dissipèrent promptement à la suite de l'administration de magnésie calcinée.

Am. Vée a donné la formule d'une *mixture de magnésie hydratée* (*Bult. de thér.*, t. XLVI, p. 124, 1864) que Fonssagrives recommande aux praticiens.

La magnésie, en tant qu'elle diminue l'acidité des urines et diminue la sécrétion de l'acide urique est un *tithontriptique*. Pereira la recommande à ce titre aux goutteux dont les urines sont acides et qui ont en même temps des troubles digestifs. T. Brande la considère comme très utile pour les calculeux et les graveleux. La magnésie est donc indiquée dans la diathèse urique surtout quand il y a des troubles digestifs.

Ohleyer (*London Med. Record*, nov. 1873) a vanté la magnésie dans le pansement de certains ulcères atoniques avec sécrétion acide, dans les gerçures et les excoriations de la peau; elle empêche, dit-il, l'accès de l'air neutralise les acides formés et accélère la cicatrisation.

On a même pu lui attribuer la disparition de verrues confluentes aux mains (prise à petites doses longtemps continuées à l'intérieur) (Fonssagrives, *Leçons d'hygiène infantile*; Et. Guénot, *Bult. de thér.*, t. CIV, p. 232).

Synergiques. Auxiliaires. — Les absorbants en général, que pour cette raison on associe souvent à la magnésie (charbon, magnésie noire (peroxyde de manganèse). Comme cathartique, la magnésie a pour auxiliaires les substances purgatives, et en particulier les sels neutres.

Antagonistes. Incompatibles. — Les acides quand la magnésie est prise à titre d'absorbant; comme purgative au contraire, la magnésie a pour antagonistes les alcalis qui, saturant les acides des premières voies, laisseraient la base terreuse inattaquée et conséquemment inerte (Gubler).

II. Carbonate de magnésie. — Hydrocarbonate ou Magnésie blanche. — Le carbonate de magnésie se rencontre en faible quantité dans les os des vertébrés, ainsi que dans l'urine des herbivores. D'après Lehmann, il prendrait naissance dans l'organisme par transformation du phosphate de magnésie; car, dit-il, ce n'est pas du carbonate ni des sels organiques magnésiens que l'on trouve, en général dans les céréales et les Graminées, mais bien du phosphate de magnésie.

Le carbonate de magnésie possède les qualités absorbantes et antiacides de sa base terreuse; il ne diffère de la magnésie calcinée que par le dégagement de son gaz carbonique au contact des acides, ce qui a lieu dans l'estomac. Ce dégagement d'acide carbonique est ou un avantage ou un inconvénient. C'est ainsi que dans le cas d'irritabilité stomacale, quand on veut arrêter les contractions de l'estomac soulevé par des vomissements, le carbonate de magnésie agit à la faveur de son effervescence dans l'estomac comme « une sorte de potion de Rivière » (Fonssagrives). Dans les empoisonnements par les acides au contraire, il vaut mieux se servir de magnésie décarbonatée, car le carbonate de magnésie par le dégagement du gaz qu'il donne dans l'estomac pourrait bien n'être pas sans danger dans un viscère déjà altéré dans sa texture.

Il y a deux sortes de magnésie blanche, l'une légère, usuelle; l'autre lourde, très recherchée en Angleterre (Pereira, t. I, p. 652). — Ces carbonates magnésiens passent, comme la magnésie calcinée, à l'état de bicarbonate dans les parties inférieures de l'intestin.

On administre ordinairement la magnésie blanche « en poudre à la dose de 50 centigrammes à 5 grammes, délayée dans l'eau ou enfermée dans du pain azyme. Mais on prépare aussi une *eau magnésienne* et une *eau magnésienne gazeuse*, dans lesquelles le carbonate de soude et le sulfate de magnésie donnent lieu, par double décomposition, à du carbonate de magnésie et à du sulfate de soude, le premier étant maintenu en dissolution par un excès d'acide carbonique (6 volumes), introduit par pression.

« L'eau magnésienne gazeuze ne diffère de l'autre que par une quantité moitié moindre de substances salines. On les prescrit toutes deux par verrées dans l'acescence gastrique et la gastralgie concomitante, et l'on doit, selon nous, les préférer à d'autres absorbants, lorsqu'on veut concurremment obtenir des efforts laxatifs » (A. Gubler, *Comm. du Codex*, p. 394).

Kuster (*Journ. de pharm. et de chimie*, janv. 1874) a proposé dans la confection des appareils inamovibles pour fractures, d'ajouter à la solution normale de silicate de potasse, du carbonate de magnésie naturel. On obtient ainsi une bouillie claire qui s'applique comme le plâtre et qui permet de façonner un appareil léger, dur comme la pierre, très peu hygroscopique et peu coûteux.

IV. Bicarbonate de magnésie. — C'est la *magnésie fluide* des Anglais (*fluid magnesia*), bonne préparation à titre d'antiacide et de laxatif en même temps. D'où son indication dans la dyspepsie acide, le pyrosis et la diathèse urique. Pye Henri Chavasse (*Conseils à une mère sur la manière d'élever ses enfants*, trad. Disbury, 1868, p. 113) conseille comme un excellent laxatif du premier âge une ou deux cuillerées à café de magnésie fluide additionnée d'un peu de sucre. *L'eau magnésienne* dont nous venons de dire un mot plus haut, contient naturellement sa magnésie à l'état de bicarbonate.

V. Silicate hydraté de magnésie. — Acétate de magnésie. — Lactate de magnésie. — Citrate effervescent de magnésie. — Tartrates de magnésie. — La plupart de ces préparations ont été prescrites comme purgatives. Elles agisssent comme la magnésie calcinée mais à plus hautes doses. Leur goût est plus agréable, mais elles ont l'inconvénient d'être moins sûres dans leurs effets et de coûter plus cher. Bien qu'à peu près superflues, nous en dirons un mot en passant.

Le silicate hydraté de magnésie (écume de mer, talc, serpentine) a été proposée en 1866 par Garraud pour remplacer le sous-nitrate de bismuth dont le prix est si élevé. Trousseau qui l'a prescrit à des doses de 4 à 10 grammes par jour dans les flux diarrhéiques a confirmé les expériences de Garraud (*Journ. de méd. et de chir. path.*, 1866). Ces essais n'ont cependant pas été renouvelés.

L'acétate de magnésie a été recommandée par Renault comme purgatif à la dose de 30 grammes.

A. Chevalier et J. Aviat ont proposé le *bitartrate de magnésie* pour remplacer le citrate de la même base. Garnier a donné la formule d'une limonade tartro-ma-

gnésienne pour remplir ce but (carbonate de magnésie = 15 grammes; acide tartrique = 22 grammes; eau = 200 grammes; on aromatise au citron et à l'orange). Mailliez a préconisé le *tartrate double de potasse et de magnésie* pour remplacer le citrate; il est plus soluble et plus actif, mais son goût est plus amer et moins agréable. Il en est de même du *borotartrate de magnésie*. Garot a proposé de son côté le *borotartrate de potasse et de magnésie* en 1848, et on a pu donner la formule suivante d'une potion purgative au borotartrate de potasse et de magnésie : sel cité = 30 grammes; acide citrique = 2 grammes; sirop aromatisé au citron = 60 grammes; eau = 300 grammes (*Bull. de thér.*, t. XXXIV, p. 204, 1848).

Le *citrate de magnésie* a été proposé par Rogé-Delabarre en 1847. C'est un purgatif agréable, mais qui n'a pas la sûreté d'action du sel d'Epsom ou de l'eau de Sedlitz. D'autre part, utile quand à l'action purgative doit s'ajouter l'action tempérante (dans les fièvres, les inflammations, etc.), la limonade au citrate de magnésie ou limonade Rogé n'est pas sans inconvénient dans le cas d'irritation intestinale, dans la dysenterie en particulier par suite de son action irritative assez souvent constatée (Fonssagrives).

D'après la composition donnée par Rogé, la limonade au citrate de magnésie renfermerait par bouteille 50 grammes de citrate de magnésie et 2gr,50 d'acide citrique (Pour sa préparation, voy. PHARMACOLOGIE).

Dans ces derniers temps enfin, on a imaginé des sels magnésiens effervescents sous forme granulée. Le *citrate de magnésie* effervescent des Anglais est un citrate de magnésie et de soude. Hébrard et Leperdriel ont aussi préparé une série de purgatifs granulés.

VI. SULFATE DE MAGNÉSIE. — SEL DE SEDLITZ, SEL D'EPSOM. — Le sulfate de magnésie existe abondamment dans le règne minéral, notamment dans la dolomie et dans l'eau de mer. Les eaux naturelles de Sedlitz, (Bohême), d'Epsom, (Angleterre), de Püllna, (Bohême), de Friedrichshall (Saxe-Meiningen), de Birmenstorf, de Saidschütz (Bohême), de Hunyady-János (Hongrie), etc., lui doivent en grande partie leurs propriétés médicinales. C'est ainsi que Friedrichshall contient par litre, 5gr,5 de sulfate de magnésie, 6 grammes de sulfate de soude et 9 grammes de chlorure de sodium; Püllna, 12 grammes de sulfate de magnésie, 16 grammes de sulfate de soude pour 1000; Sedlitz presque exclusivement du sulfate de magnésie, près de 14 grammes par litre, Epsom 15 grammes, Hunyady-János 16 grammes de sulfate de magnésie et presque autant de sulfate de soude par litre. L'eau de mer, dont on extrait le sulfate de magnésie, en contient 5 grammes par litre.

Le sel de Sedlitz purge en provoquant l'exosmose aqueuse au travers des vaisseaux capillaires de l'intestin; c'est donc un purgatif hydragogue comme le sulfate de soude ou sel de Glauber.

Il possède un goût amer et nauséeux, plus désagréable que celui du sulfate de soude; en sorte que, ingéré sans correctif, il occasionne quelquefois du malaise et des envies de vomir. Ces symptômes ordinairement peu marqués ne tardent pas à se dissiper en même temps que l'action purgative du médicament commence à se manifester. Les évacuations ont lieu sans beaucoup de coliques, et, à leur suite, il ne reste qu'une certaine tendance parfois fâcheuse à la constipation. Il purge généralement avec modération. Quand il en est autrement, ce n'est qu'en vertu de prédispositions particulières ou de circonstances épidémiques spéciales. Ainsi, au dire de Gubler, il pourrait amener l'éclosion d'accidents, imminents d'ailleurs, en temps de choléra. C'est, dit-il, à de semblables conditions préexistantes qu'il faut attribuer sans doute les cas funestes observés à la suite de l'ingestion de quantités un peu trop fortes de sulfate de magnésie. Cependant, il paraît qu'en dehors d'influences épidémiques spéciales, le sel de Sedlitz a pu donner lieu à des accidents mortels.

Christison rapporte en effet, le cas d'un enfant de dix ans qui mourut en dix minutes après avoir pris deux onces de sel d'Epsom. Taylor cite une observation analogue ayant trait à un ivrogne qui succomba après avoir avalé une quantité indéterminée de sulfate de magnésie dissout dans la bière.

Ces faits sont exceptionnels, il faut bien le dire, et nous ne les rappelons que parce qu'ils sont singuliers.

De petites doses de sulfate de magnésie diluées dans une forte proportion d'eau ne donnent lieu à aucun effet purgatif, et sont absorbées. Parvenu dans le sang, ce sel augmente la densité du sérum et diminue la coagulabilité de la fibrine; il augmente également la rutilance des globules rouges et excite différents émonctoires, en particulier le filtre rénal.

L'action purgative des sels neutres et en particulier du sulfate de magnésie n'est pas encore complètement expliquée. Moreau injecte 4 grammes de sulfate de magnésie dissous dans 30 grammes d'eau dans une anse intestinale liée à ses deux bouts; au bout d'un certain temps, cette anse d'intestin contient 200 à 300 grammes de liquide. Il y a donc effet osmotique du sang dans l'intestin. Ce qui ne veut pas dire toutefois que ce soit là la seule action qui ait lieu. En effet, il y a en outre un effet hypercrinique par irritation intestinale. C'est ce qu'a vu Vulpian sur un animal curarisé, à qui il injecta du sulfate de magnésie dans une anse intestinale : il y eut catarrhe sans contractions de la couche musculaire de l'intestin. Cette absence de contraction avait déjà été vue par Legros et Onimus au moyen de l'*entérographe*, ce qui détruit l'assertion contraire de Thiry et de Radziejewski (MOREAU, *Acad. de méd.*, avril 1879).

D'après Luton (de Reims), une injection sous-cutanée de 10 centigrammes de sulfate de magnésie donne lieu à des effets purgatifs; la magnésie donne lieu à une action analogue (*Soc. médicale de Reims*, *Bull.* 12, 1873, p. 126 et *Bull. de thér.*, t. LXXXVII, p. 42, 1874). Carville et Vulpian ont répété cette expérience sur le chien, et à l'autopsie ils ont constaté une congestion vive de l'intestin avec flux diarrhéique (*Soc. de biologie*, 20 juin 1874). Gubler cependant a répété de nombreuses fois ces essais, dans son service à Beaujon (0,25 de sulfate de magnésie dissous dans 1 gramme d'eau) et n'a jamais obtenu d'effets purgatifs. Par contre l'injection donne lieu à un point inflammatoire fort douloureux (*Soc. de thér.*, 24 juin 1874, et *Bull. de thér.*, t. LXXXVII, p. 41, 1874). La question n'est donc pas jugée.

L'injection intra-veineuse de sulfate de magnésie donne cependant lieu à des effets purgatifs. Cl. Bernard a raconté (*Soc. de biologie*, juin 1874) qu'il avait vu un vétérinaire danois purger facilement des chevaux à l'aide de quelques granules d'une solution de sulfate de magnésie, introduits dans la jugulaire à l'aide d'un petit entonnoir disposé de telle façon qu'on n'eût pas à

craindre l'entrée de l'air dans les veines. Chaudol pourtant, en injectant ce sel dans les veines d'un chien n'a point vu la purgation survenir, d'où il est indiqué de recourir à de nouvelles expériences (CHAUDOL, Thèse de Paris, 1874).

Quoi qu'il en soit, le sulfate de magnésie est un purgatif doux qui abaisse le pouls et la température et élève la pression du sang. Ce sont là des propriétés qui le recommandent comme sédatif vasculaire et tempérant dans les fièvres, d'où son indication dans les maladies infectieuses, la fièvre typhoïde en particulier (Beau, Louis, Andral et autres), le typhus, la dysenterie, etc.

En spoliant l'organisme, par une déperdition plus ou moins grande d'une humeur séreuse qui vient du sang, le sulfate de magnésie comme le sulfate de soude et les sels neutres, favorise l'absorption interstitielle en faisant le vide dans les vaisseaux; il peut donc contribuer à hâter la résorption de certains épanchements liquides séreux ou d'exsudats fibrineux (hydropisies, phlegmasies).

Dans les maladies chroniques, les purgatifs salins sont indiqués quand il y a atonie des voies digestives. Par leurs effets stimulants sur la muqueuse, ils réveillent l'appétit, facilitent les digestions et aident à l'exonération. Comme ils sont en partie absorbés, ils favorisent dans le sang le conflit des globules et de l'oxygène, d'où une suractivité dans la nutrition et des effets reconstituants, ce qui fait la valeur de l'usage des eaux chlorurées sodiques des stations hydrominérales dans la chlorose et le lymphatisme (Plouvier).

Il ne faudrait cependant pas en abuser, car alors on ralentirait l'assimilation en expulsant les matériaux nutritifs de l'intestin avant d'avoir été complètement absorbés, et comme d'autre part les combustions sont accélérées, on préparerait la chute de l'organisme. C'est d'ailleurs cet effet qu'on demande aux sources minérales purgatives (Carlsbad, etc.), dans le cas d'*obésité*, de *pléthore*.

On donne également avec avantage le sulfate de magnésie dans la *dyspepsie*, l'*embarras gastrique*, les *diarrhées catarrhales*, pour débarrasser la muqueuse des sécrétions altérées, modifier la sécrétion de ses glandes et réveiller son énergie fonctionnelle alanguie. Agissant comme *substitutif*, le sel neutre opère dans ce cas comme un collyre dans l'ophtalmie. Tous les troubles réflexes engendrés par ces états (migraine, névralgies diverses, troubles sympathiques) disparaissent du même coup.

Le sulfate de magnésie, comme ses analogues du reste, ne convient pas aux *empoisonnements récents;* c'est aux éméto-cathartiques qu'il faut alors s'adresser. Il n'en est pas de même dans les *empoisonnements chroniques* par le plomb, le mercure, etc., où il est apte à rendre de grands services, soit qu'il accélère l'expulsion du poison métallique en favorisant l'écoulement et l'évacuation de la bile dans laquelle circule le poison (cycle renouvelé dans la circulation entéro-hépatique, LUSSANA, LAUDER BRUNTON) ou qu'il active son expulsion en excitant la sécrétion glandulaire intestinale par où s'élimine le poison métallique (T. Williams).

Le médecin doit-il prescrire indistinctement les sels purgatifs salins? Non, il est des règles à suivre, car il n'est pas indifférent d'administrer indistinctement un sel de potasse, de soude ou de magnésie.

Les sels de potasse sont plus actifs que les sels de soude; les sels magnésiens tiennent le milieu. Voilà pour la base. Mais l'acide joue aussi son rôle. L'acide minéral passe inattaqué à travers l'organisme et se retrouve intact dans les sécrétions; l'acide végétal au contraire brûle dans l'économie et disparaît. Du sulfate de magnésie ou de soude administré à un malade se retrouve *en nature* dans ses urines et ses déjections alvines; donnez-lui du citrate de soude ou de magnésie, et vous ne retrouverez dans l'urine que des carbonates des mêmes bases : ils sont donc décomposés pendant leur parcours dans l'organisme.

Cette distinction est importante. Elle permet de comprendre qu'en administrant comme purgatifs des sels à acides végétaux, on combine dans une certaine mesure, la médication alcaline à la médication évacuante (E. LABBÉE, *Journ. de thér.*, t. 1er, p. 705, 1874). Ce sont donc là des agents à conseiller aux arthritiques et aux dyspeptiques avec acescence gastrique.

Les sels de magnésie ne conviennent pas à tous enfin. On fera bien d'en être sobre chez les graveleux, à cause de la tendance chez eux à la formation des calculs.

Action du sulfate de magnésie sur le cœur et la circulation. — A. Moreau en injectant à des chiens (1868) du sulfate de magnésie dans les veines, vit dans la plupart des cas la respiration s'arrêter et le cœur cesser de battre; il y a quelques minutes de mort apparente, puis le cœur recommence à battre lentement. Dans certains cas la mort survient d'emblée.

Jolyot et Laffont (*Soc. de biologie*, 6 avril 1878) ont étudié ce sel sur le cœur de la grenouille curarisée. Ils mettent le cœur à nu par incision du péricarde et le placent entre les cuillerons du cardiographe de Marey. Le cœur, baigné dans une solution de sulfate de magnésie à 1/10 ou 1/5 ralentit ses battements, et finalement s'arrête en diastole; si au bout de 10 à 15 minutes, on lave le cœur, les battements reparaissent et reprennent leur rhythme normal. Comme les pulsations de retour étudiées au cardiographe sont identiques à celles de l'état sain, Jolyet et Laffont admettent que ce n'est pas le myocarde qui est touché, mais le système nerveux intra-cardiaque. Cette action, disent-ils, est comparable à la ligature de Stannius.

Laffargue (*De l'action des sels de magnésie sur la circulation; recherches expérimentales*, in (thèse de Paris, 1879) a injecté à des chiens et des lapins au laboratoire de P. Bert, du sulfate, de l'acétate et du chlorure de magnésium (injections intra-veineuses). Tous ces sels diminuent les pulsations, abaissent la pression du sang et font tomber la température; à haute dose ils arrêtent le cœur, arrêt souvent définitif si on ne pratique point la respiration artificielle. Les sels de soude sont inoffensifs dans les mêmes conditions (accélèrent et renforcent au contraire les mouvements du cœur); les sels de potasse (sulfate) arrête le cœur d'une façon définitive. L'élément actif de ces sels est donc le métal.

D'après Laffont, il y aurait antagonisme physiologique entre les sels de magnésie et les sels de soude. Ainsi une dose mortelle de chlorure de magnésium (1/2000 du poids du corps) injecté dans la veine crurale d'un chien n'est plus mortelle quand on la mélange avec une égale quantité de sulfate de soude. Les sels de magnésie et de potasse sont donc contre-indiqués chez les cardiaques.

Quoi qu'il en soit, le sulfate de magnésie est un purgatif à la fois doux et sur, journellement employé dans la méthode évacuante à la dose de 20 à 40 grammes

dissous dans un ou deux verres d'eau. C'est un cathartique excellent dans la *constipation*, dans l'*embarras gastrique* et dans les *maladies inflammatoires fébriles*. On lui préfère cependant avec raison, les eaux minérales naturelles qui en contiennent, celles de Sedlitz, d'Epsom, de Pullna, d'Hunyady-Jànos.

Pour masquer le goût désagréable du sulfate de magnésie, on a conseillé de le faire prendre bouilli avec du café (COMBES, *Bull. de thér.*, t. XXXIII, p. 131, 1847). Peut-être vaut-il mieux se borner à le prendre dans un peu d'eau gazeuse ou dans une tasse de bouillon et de mâcher ensuite un peu d'écorce d'oranges ou de sucer une pastille de menthe.

L'eau de Sedlitz artificielle, très souvent fabriquée d'ailleurs avec du sulfate de soude au lieu de sulfate magnésien, se distingue par son chargement en acide carbonique.

En Angleterre, on associe souvent au sulfate de magnésie un peu d'eau de menthe ou de teinture de gingembre pour prévenir les flatulences incommodes auxquelles donne lieu quelquefois l'eau de Sedlitz. Heberden, qui préconisait tant le sulfate de magnésie dans le traitement de la *dysenterie*, lo faisait prendre dans du bouillon dégraissé. Pereira acidulait les solutions de sulfate de magnésie qu'il recommandait dans les maladies fébriles et inflammatoires avec quelques gouttes d'acide sulfurique.

Enfin, le sulfate de magnésie agit également bien comme purgatif quand on le donne en lavement.

Le lavement purgatif classique se compose de sulfate de magnésie et de séné. On peut également l'associer aux amers, ou bien à d'autres purgatifs, sel de Glauber, sel do Seignette. Il entre dans la médecine noire anglaise (*Black draught*).

VII. SULFITE DE MAGNÉSIE. — Schottin (*Arch. f. Heilk.*, 1874, p. 343, et *Annali univ. di med.*, nov. 1875) a recommandé de toucher les fausses membranes de la *diphtérie* avec une solution de sulfite neutre de magnésie dans la glycérine. I donne en outre le sulfite, (5 grammes dans une potion de 120) grammes et donne le calomel et fait des frictions mercurielles sur le cou. Cesse-t-on trop tôt le traitement, les fausses membranes reparaissent.

VIII. CHLORURE DE MAGNÉSIUM. — Ce sel purgatif a été prescrit par Lebert à la dose de 30 grammes aux adultes, et de 10 à 15 grammes pour les enfants. Suivant quelques médecins, il jouirait de la vertu particulière d'exciter l'appétit et de plus il serait cholagogue (O. REVEIL, *Formulaire raisonné des nouv. médicaments*, 1864, p. 456).

Le chlorure de magnésium existe dans les eaux salées naturelles. L'eau de mer en contient 3gr,60 pour 1000; les eaux de Schœnebeek et de Moutiers, qui servent dans l'industrie à la préparation de chlorure de sodium en renferment, la première 0gr,83, la seconde 0gr,30 par litre. Mais ce sel abonde surtout dans les eaux-mères des salines. Celles des salines d'eau de mer qui marquent 30° à l'aréomètre renferment 166 p. 1000 de chlorure de magnésium. C'est en grande partie à ce sel, quo les eaux des Océans doivent leur amertume et aussi leurs qualités purgatives.

Le chlorure de magnésium est l'agent actif de l'eau de Châtel-Guyon recommandée contre la constipation habituelle et la gastralgie. Ce sel est purgatif, alors même qu'on l'introduit par les veines. Il paraît agir en excitant les contractions de l'intestin et en même temps les sécrétions. Sous son influence à haute dose, il survient de la dyspnée, de l'accélération du pouls, de l'irrégularité du cœur, des arrêts plus ou moins prolongés, mais sans qu'il survienne de la diminution d'énergie des contractions cardiaques. Le sang devient rouge rutilant comme quand il est sous l'action de la suroxygénation. En somme, le chlorure de magnésium agit comme purgatif en augmentant les sécrétions et en excitant les fibres lisses de l'intestin (LABORDE, *Soc. de biologie*, 1880).

Terminons cet article sur les différents sels magnésiens en donnant leur valeur « balistique » comparative suivant Dorvault.

Dorvault (*Balistique des purgatifs magnésiens comparée à ses composés salins*, in *Bull. de thér.*, t. XL, p. 406, 1841) a expérimenté sur sept jeunes gens du même âge, dans les conditions les plus normales; chacun d'eux a pris, à dix jours d'intervalle, une dose de magnésie calcinée (7gr,50), une dose de citrate de magnésie (30 grammes), une dose de sulfate de magnésie (44 grammes). Ces purgatifs ont été pris dans 150 grammes d'eau dans des conditions identiques de préparation et de régime. Voici les résultats que l'on a observés :

1° Relativement au nombre des évacuations, il y en a eu en moyenne, 2,83 avec la magnésie calcinée, 3,28 avec le citrate, 4 avec le sulfate magnésien.

2° Relativement à la durée de l'action purgative, elle a été de 18h,49m pour la magnésie calcinée, 11 heures pour le citrate, et 8h,36m pour le sulfate de magnésie.

3° Relativement au poids des évacuations, on a noté 1k,017 en moyenne pour la magnésie calcinée; 1k,771 pour le citrate, et 1k,100 pour le sulfate.

4° Relativement à la nature des selles, elles ont été féculentes pour la magnésie, demi-séreuses pour le citrate, séreuses avec le sulfate magnésien.

2° Enfin, relativement aux effets produits on a noté : action nauséeuse très marquée avec le sulfate de magnésie, moindre avec la magnésie, nulle avec le citrate; tous les trois ont donné lieu à du ténesme; la soif a été ardente avec le sulfate, modérée avec la magnésie, nulle avec le citrate magnésien (Dorvault).

X. HYPOSULFATE DE MAGNÉSIE. — Ce sel injecté dans le sang chez les chiens, à la dose de 3 grammes dissous dans 40 grammes d'eau, ne produit pas d'effets purgatifs, pas plus que n'en produit le sulfate de magnésie. Ingéré, il donne lieu au contraire à des effets purgatifs égaux à la dose de 15 à 25 grammes, à ceux du sulfate à la dose de 30 grammes.

A ce sujet, rappelons qu'on ne peut pas injecter dans les veines d'un animal les sels de magnésium aux mêmes doses que les sels do sodium. Ainsi 10 grammes de sulfate ou d'hyposulfate de magnésie injectés tout d'un coup dans le sang, tuent un chien qui résiste à une dose do 15 à 20 grammes de sulfate et d'hyposulfate de soude injectée de la même façon (Rabuteau).

Ce fait peut nous aider à comprendre les cas de mort survenus à la suite de l'administration de hautes doses de sulfate de magnésie que nous avons rappelés plus haut; il aide également à saisir et comprendre comment les sels de magnésium sont plus offensifs que les sels de soude et leur action nocive sur le système musculaire. Ces phénomènes sont du ressort du métal magnésium qui, comme le métal potassium est un poison musculaire.

XI. PHOSPHATE DE MAGNÉSIE. — Le phosphate de

magnésie se rencontre avec le phosphate de chaux, mais en moindre quantité, dans tous les liquides et les tissus des animaux. Dans les os il est surtout en grande abondance. Ce phosphate de l'organisme provient principalement des aliments, qui, en général, renferment moins de magnésium que de calcium. Voici les quantités relatives de chaux, de magnésie et d'acide phosphorique contenues dans les principaux aliments, d'après les tables de Moleschott :

1° Aliments végétaux.

	Sur 1000 parties.		
	Ca	Mg	PO^4H^3
Pommes de terre..........	0.26	0.53	1.79
Riz........................	0.35	0.53	3.12
Froment..................	0.57	2.21	9.98
Orge......................	0.65	1.79	11.32
Seigle.....................	0.77	1.61	6.56
Pois.......................	1.04	1.82	8.50
Lentilles..................	1.04	0.41	5.97
Asperges..................	1.27	0.14	1.13
Carottes..................	2.33	0.64	2.17
Amandes..................	4.20	8.42	20.79
Figues.....................	6.48	3.16	0.44

2° Aliments animaux.

	Sur 1000 parties.		
	Ca	Mg	PO^4H^3
Albumine de l'œuf.........	0.10	0.10	0.22
Viande de veau............	0.13	0.15	3.73
— bœuf............	0.51	0.23	4.35
— porc............	0.83	0.54	4.94
Jaune d'œuf................	1.63	0.26	6.57
Fromage....................	5.23	0.20	9.06

On voit par là que l'alimentation ordinaire introduit dans l'organisme une quantité de phosphates terreux suffisante pour remplacer celle qui est éliminée journellement (1 gramme environ chez l'adulte). Il se forme d'ailleurs des phosphates terreux dans l'économie elle-même, aussi bien dans l'intestin que dans le sang, provenant d'une réaction réciproque des carbonates terreux et des phosphates alcalins.

Quoi qu'il en soit le sang renferme une quantité appréciable de phosphate de magnésie.

L'eau de boisson, d'après Boussingault, suffit à alimenter l'organisme en phosphates terreux, quoique Beneke pense que les troubles digestifs qui ont été observés à la suite d'une alimentation exclusive par les pommes de terre, pourraient bien être mis sur le compte de l'insuffisance des phosphates terreux.

Introduits dans l'estomac, ces phosphates sont décomposés, de même que les phosphates alcalins, par les acides du suc gastrique; en même temps que du chlorure de calcium, de magnésium, il se forme de l'acide phosphorique libre et des phosphates acides, dont une partie pénètre dans le sang, tandis que l'autre repasse dans l'intestin, à l'état de sels basiques.

Il pénètre ainsi journellement dans la circulation de petites quantités de phosphates terreux. Cette proportion est plus forte chez les oiseaux et chez les herbivores que chez l'homme et chez les carnivores. En un jour, une poule peut absorber plus de calcium que l'homme adulte.

Körber a trouvé qu'à alimentation identique (lait et pain) 1 kilogr. de lapin éliminait avec les urines onze fois plus de phosphates (douze fois plus de chaux et dix fois plus de magnésie) que 1 kilogr. de chien, bien que la quantité d'urine, par kilogr. de ces deux animaux fût à peu près le même. Injecté dans le sang, le phosphate de magnésie passe entièrement dans l'urine (Körber).

A l'état normal, un adulte élimine journellement par les urines environ 1 gramme de phosphate terreux, dont 0gr,31 à 0gr,37 de phosphate de chaux, et 0gr,64 de phosphate de magnésie (Neubauer et Vogel). C'est à la présence de ces phosphates acides qu'est due l'acidité de l'urine normale de l'homme.

Buchheim et Körber fournissant à des chiens et à des lapins une alimentation égale consistant en pain et lait, plus un excès de phosphate terreux, ont constaté que dans ces conditions les lapins éliminaient beaucoup plus de phosphates par les urines qu'avec leur alimentation ordinaire; le contraire se produisait chez les chiens. Chez eux les phosphates terreux ingérés en excès étaient évacués avec les selles, et l'absorption physiologique des phosphates terreux des aliments était même entravée. Si cette expérience était à l'abri de tout reproche, elle serait fort importante, car elle ne tend à rien moins qu'à rendre inutile l'administration des sels terreux dans le rachitisme, puisque l'excès de ces sels ne serait absorbé ni chez l'homme, ni chez les carnivores. Mais l'expérience de Buchheim et Körber est attaquable. Ce que l'on peut objecter, c'est que les phosphates étaient donnés aux chiens sous forme d'os, tandis qu'aux lapins on administrait les sels purs, d'où l'état moins favorable à l'absorption des premiers. D'ailleurs Neubauer en expérimentant sur quatre personnes adultes (dosant avant et après les phosphates de leurs urines) s'est assuré que l'administration des sels terreux donnait lieu à l'augmentation du calcium ou du magnésium de l'urine. — Soborow est arrivé à des constatations analogues, et Lehmann avait montré auparavant que, avec l'alimentation ordinaire, il y a 1gr,89 de phosphate terreux éliminés en moyenne par les urines, tandis que, avec une alimentation exclusivement animale, la quantité de phosphates terreux s'élevait à 3gr,56. Zalesky, dans des expériences entreprises au laboratoire de Hoppe-Seyler, sur les jeunes pigeons est cependant arrivé à des conclusions qui tendent à renverser celles que nous venons de présenter. Ce n'est pas ici le lieu d'insister, nous y reviendrons à l'art. PHOSPHORE (phosphate de chaux).

A n'en pas douter, si le phosphate de chaux pouvait être utile dans le rachitisme et l'ostéomalacie, le phosphate de magnésie le serait également, puisqu'il entre comme le phosphate de chaux dans la composition des os. Mais nous verrons qu'il existe encore beaucoup de contradictions à ce sujet dans la science (Voyez PHOSPHORE, § *Phosphate de chaux*).

Un mot avant de terminer l'étude de la magnésie sur son élimination et son absorption.

D'après les expériences de Caulet (*De la suralcalisation du sang et des urines sous l'influence de la chaux et de la magnésie*, in *Bull. de thér.*, t. LXXXVIII, p. 349-399, 1875) l'ingestion des terres (eaux calciques et magnésiennes) donne lieu à l'alcalisation des urines quatre ou cinq heures après l'ingestion, phénomène observé aussi par Brande et Home (*Obs. on the Effects of Magnesia, in preventing an increased formation of Uric acid* (*Calculous, Complaints*, etc., in *Philosoph. Trans.*, 1810). Cette alcalisation des urines est due à un excès de soude (Caulet). Pour établir ce fait, il suffit de constater dans les urines la persistance de la réaction alca-

line après qu'on les a traitées par la chaleur et filtrées bouillantes. Mais les terres ingérées s'éliminent-elles par les urines ?

D'après Caulet, l'usage de l'eau de Saint-Galmier ou de Pougues n'augmente pas les phosphates terreux des urines (précipité obtenu avec la solution de carbonate de soude). C'est donc la soude et non les terres qui alcalisent les urines après l'emploi de ces dernières.

Ce fait paradoxal en apparence est cependant conforme à la clinique. Les préparations calciques et magnésiennes sont lithonthriptiques, fait inexplicable par l'alcalisation de l'urine par la chaux et la magnésie, puisque les urates de chaux et de magnésie sont insolubles.

La prédisposition aux calculs sous l'action des eaux calciques et magnésiennes parlait dans le même sens. On sait en effet que les terres forment des composés insolubles et facilement concrescibles avec les acides phosphorique et urique.

C'est ce qui explique que les animaux qui ont une vessie (Mammifères) ont une urine riche en acide phosphorique et en acide urique, pauvre en chaux et en magnésie. Le contraire aurait infailliblement donné lieu à la production d'une diathèse calculeuse constante. Le même inconvénient n'existe plus chez les reptiles et les oiseaux qui n'ont point de vessie et chez qui les canaux excréteurs urinaires débouchent dans le cloaque.

Aussi l'homme n'excrète-t-il par jour par ses urines que 18 centigrammes de chaux et 23 centigrammes de magnésie (Neubauer et Vogel, *De l'urine*, trad. A. Gautier, 1878, p. 68, 161 et 550) avec 1 gramme d'acide urique et 3 grammes d'acide phosphorique; le lion, le léopard, le tigre 18 centigrammes de chaux et 23 centigrammes de magnésie par litre d'urine avec 10 grammes d'acide urique et 8 grammes de phosphates alcalins (acide phosphorique) (Hieronymi, *De analysi urinæ comparata*, Gottingue, 1829).

Au contraire chez les herbivores où les urines sont chargées de terre (10 grammes de chaux, 4 grammes de magnésie) l'acide urique cesse de se produire et l'acide phosphorique s'élimine par l'intestin (Boussingault, *Rech. sur la constitution de l'urine des animaux herbivores*, in *Ann. de chimie et de physique* 3e série, t. XV, p. 97, 103 et 107; J. Liebig, *Nouvelles lettres sur la chimie*, trad. par G. Gerhardt, 1852, p. 177).

Heureusement que les terres sont peu abondantes dans les urines de l'homme, car avec la moyenne d'acide urique (1 gramme) et d'acide phosphorique (3 grammes 50) rejetés par les reins en vingt-quatre heures, il se formerait 10 grammes de composés insolubles si ces acides trouvaient à se saturer de ces bases. Dans l'état pathologique la proportion des phosphates terreux ne varie pas sensiblement (B. Jones, in Beale, *De l'urine*, trad. par Ollivier et Bergeron, 1865, p. 841). Dans la grande majorité des cas, quand il y a précipitation de phosphates calciques ou ammoniaco-magnésiens, cela ne dépend pas d'une augmentation des terres, mais est bien dû à l'absence des principes urinaires qui les tiennent normalement en dissolution.

Les sels de chaux et de magnésie n'ont pas amené l'alcalisation des urines dans les expériences de Caulet. D'où sa conclusion : Ce n'est pas directement et par leur pénétration dans le sang que les terres et leurs carbonates opèrent la suralcalisation de ce liquide; c'est indirectement et en provoquant les sécrétions acides de l'estomac que les terres produisent la suralcalisation du sang. On sait en effet (Bence Jones et Roberts) qu'il suffit de la faible quantité d'acide séparé par le suc gastrique au moment de la digestion pour diminuer sensiblement l'acidité de l'urine.

Ainsi s'explique le fait paradoxal de l'alcalisation sodique des urines après l'emploi des préparations calciques et magnésiennes (Caulet), source de spoliation minérale qui peut devenir une indication ou une contre-indication thérapeutique.

Des recherches d'Yvon sur lui-même, sur l'*absorption et l'élimination des purgatifs salins* (*Trib. méd.*, p. 305, 1881) il résulte qu'en ingérant 20 grammes de sulfate de magnésie, on élimine par vingt-quatre heures 4gr,736 d'acide sulfurique, et 0gr,310 de magnésie par les urines, quand à l'état normal et avant la prise du médicament, cette élimination était 3gr,142 pour l'acide sulfurique et 0gr,162 de magnésie. A n'en pas douter une partie du sulfate de magnésie est donc absorbée.

Mais 20 grammes de sulfate de magnésie cristallisé renferment 3gr,358 de magnésie et 6gr,478 d'acide sulfurique correspondant à 2gr,591 de soufre. Donc en ingérant cette quantité de sel, on absorbe 6gr,478 d'acide sulfurique et on élimine 1gr,594, soit 24,61 p. 100, 3gr,338 de magnésie et on élimine 0gr,148, soit 4, 43 p. 100. « D'après les équivalents, 32gr,39 d'acide sulfurique exigent 16gr,69 de magnésie et 50gr,92 d'eau pour faire 100 grammes de sulfate de magnésie cristallisé. Il en résulterait que 1gr,594 d'acide sulfurique ici éliminé exigerait 0gr,809 de magnésie pour constituer 4gr,92 de sulfate de magnésie éliminé en nature et je trouve seulement 0gr,148. On peut donc en conclure que le sulfate de magnésium est décomposé dans l'intestin. Une partie de la magnésie est précipitée à l'état de phosphure et d'oxyde, et c'est principalement l'acide sulfurique qui est absorbé » (Yvon). Le sulfate de soude dont la base n'est pas précipitable, se comporte tout autrement.

Corrélativement la quantité des urines baisse. De 1141 grammes elle tombe à 828, l'eau s'est donc éliminée par l'intestin. L'élimination du sulfate de magnésie est complète en vingt-quatre heures (Yvon).

Il n'en est pas de même avec l'oxyde de magnésie. Lorsqu'on ingère la magnésie à l'état de sulfate, la proportion éliminée est de 4,43 p. 100, tandis qu'elle s'élève à 8,45 p. 100 quand on ingère la magnésie à l'état d'oxyde, et dans ce dernier cas, l'élimination exige au moins quatre jours pour être complète.

La magnésie à l'état d'oxyde est donc absorbée en plus grande quantité que la magnésie à l'état de sulfate.

MAGNOLIA L. — Les Magnolia, de la famille des Magnoliacées, série des Magnoliées, fournissent à la thérapeutique exotique un certain nombre de médicaments fort usités et doués de propriétés énergiques. Parmi ces espèces les plus importantes sont les suivantes :

1° *Magnolia glauca* L. (Magnolier bleu, des marais, arbre au castor; quinquina de Virginie, Swamp-sassafras, Beaver-tree). — C'est un arbre commun dans les marécages des parties méridionales des États-Unis. Les feuilles sont alternes, simples, entières, régulières, elliptiques, lisses, d'un vert sombre à la face supérieure, d'un vert glauque pâle en dessous excepté sur la nervure médiane. Elles sont couvertes dans leur jeunesse d'une pubescence soyeuse. Le pétiole est dilaté sur les côtés et près de sa base en une sorte de sac membraneux qui enveloppe dans le jeune âge toutes les parties

du rameau placé au-dessus et se divise ensuite en deux stipules latérales.

Les fleurs hermaphrodites sont solitaires, terminales, et insérées sur un pédoncule court et épaissi. Leur couleur varie, car tantôt toutes les pièces du périanthe sont blanches et semblables entre elles, tantôt les deux ou trois folioles extérieures sont vertes. Le réceptacle est conoïde et allongé. Ces fleurs sont très grandes et fort odorantes.

Le périanthe est formé de neuf folioles. Trois d'entre elles extérieures, sont de couleur variable, spatulées, obtuses et concaves, à préfloraison imbriquée. On les décrit généralement comme des sépales. Plus intérieurement on trouve six folioles obovales obtuses, concaves, trois alternes avec les sépales, et les trois autres, plus intérieures, alternes avec les premières. Leur préfloraison est imbriquée.

Les étamines sont en nombre indéfini, insérées avec les folioles du périanthe sur les côtés du réceptacle conique.

Leurs filets sont libres, courts, et les anthères dont le connectif est apiculé sont à deux loges, adnées dans toute leur longueur et s'ouvrant par deux fentes longitudinales.

Les carpelles également en nombre indéfini se composent d'un ovaire libre, supère, uniloculaire, portant sur un placenta pariétal deux ovules descendants, anatropes, à micropyle dirigé en haut et en dehors. Le style est simple, linéaire, brunâtre, recourbé et comme plumeux. Les bords du sillon interne sont garnis de papilles composées et rameuses.

Le fruit est formé d'un grand nombre de carpelles secs, insérés sur l'axe devenu ligneux. Ils s'ouvrent à la maturité par une fente longitudinale, dont les bords s'écartent pour laisser échapper les graines. Celles-ci sont obovales, rougeâtres et suspendues pendant un temps plus ou moins long par un funicule très fin. Chacune d'elles est composée de trois téguments, l'externe charnu, le moyen dur et testacé, l'intérieur membraneux. Dans un albumen charnu et vers son son sommet on trouve niché un petit embryon (H. Baillon, *Hist. des pl.*, t. Ier, p. 134, etc.).

La partie de ce végétal la plus employée aux États-Unis est l'écorce des jeunes branches que l'on enlève au printemps et à l'automne. Sèche, elle est en morceaux légers, un peu roulés, lisses, d'une couleur vert cendré, argentée et bleuâtre au dehors, fibreuse et blanche en dedans, de saveur piquante, amère et d'odeur agréable.

On considère généralement l'écorce de la racine comme plus active. Ces deux écorces renferment une matière cristallisable découverte par S. Practer et qu'il a nommée *liriodendrine*, elles sont employées comme toniques, stimulantes et fébrifuges sous forme de décoction (30 grammes pour 800 d'eau) ou de teinture alcoolique.

Les fleurs, dont l'odeur est forte et agréable, servent à préparer des parfums. Les fruits verts macérés dans les liqueurs alcooliques, les semences, sont employés aux mêmes usages que l'écorce et surtout comme fébrifuges, et succédanés du quinquina.

2° *Magnolia accuminata* L. qui croît également en Amérique, ne diffère de l'espèce précédente que par la couleur des folioles du périanthe qui sont d'un vert jaunâtre et recouvertes d'une pruine glauque, par ses étamines inégales entre elles, à anthères plus longues et plus larges que les filets, et par ses styles arqués en forme de corne, à deux lèvres chargées de papilles stigmatiques. Son écorce possède les mêmes propriétés thérapeutiques que celle du *Magnolia glauca* et s'emploie également aux États-Unis, ainsi que celle du *Magnolia auriculata*.

3° *Magnolia Yulan* Desf. — Le réceptacle floral est dans cette espèce en forme de dôme à sa partie inférieure, sur laquelle s'insère le périanthe à neuf folioles toutes semblables entre elles. Les étamines sont inégales, les inférieures étant beaucoup plus courtes, et leurs filets sont épais et charnus. Le style est subulé à extrémité légèrement arquée.

Le fruit est formé de carpelles réunis sur un axe qui s'allonge, se courbe sur lui-même, et écartés les uns des autres au lieu d'être rapprochés en une masse ovoïde comme dans *Magnolia glauca*.

Les fleurs du *Magnolia Yulan* ont une odeur forte, agréable, et servent en Chine à aromatiser le thé. On les confit aussi dans du vinaigre. Les fruits sont employés en infusion contre les affections pulmonaires. Les graines, dont l'enveloppe charnue a une odeur de citron

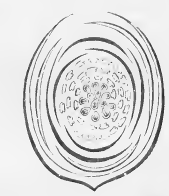


Fig. 630. — *Magnolia grandiflora*. Diagramme de la fleur. (De Lanessan.)

très prononcée, servent à combattre les rhumatismes chroniques et on a fait en Chine une poudre sternutatoire.

4° *Magnolia grandiflora* L. C. — Le Laurier-tulipier originaire des contrées chaudes de l'Amérique, mais qui a été acclimaté en Europe où il supporte assez bien nos hivers, ne diffère du *Magnolia glauca* que par la coloration différente de ses trois folioles externes qui sont vertes dans leur jeunesse, par son style à corne courte et un peu renflée. Son écorce est regardée comme tonique et fébrifuge. Elle est souvent mélangée, quoique moins active, à celle du *Magnolia glauca*. Les graines sont employées au Mexique pour combattre la paralysie.

L'écorce du *Magnolia hyposteum* S. et Z. connue en Chine sous le nom de *How-putr.*, est épaisse, en cylindres de 7 pouces de longueur sur 2 1/2 de diamètre, d'une saveur amère, aromatique. Elle est extrêmement prisée en Chine à cause de ses propriétés toniques et fortifiantes.

MAGONIA. — Le *Magonia pubescens* A. S.-H. est un petit arbre de la famille des Sapindacées, tribu des Pancoviées, que l'on rencontre communément dans les

déserts occidentaux de la province de Minas Gernes, au Brésil et qui a été décrit par Aug. de Saint-Hilaire. Son écorce est subéreuse et ses branches duveteuses. Les feuilles sont alternes, composées, brusquement pennées, dépourvues de stipules, à folioles entières et émarginées.

Les fleurs, disposées en grappes lâches, à pédicelles grêles, sont polygames. Dans les fleurs mâles, le calice est à cinq sépales, duveteux, d'un vert jaunâtre, subobliques et imbriqués.

La corolle est à cinq pétales inégaux, alternes, avec les sépales linéaires, à pointe molle, lisse, d'un pourpre noirâtre au milieu, verte et duveteuse sur les bords et à l'extrémité.

Entre les pétales et les étamines se trouve un disque inégal, long et double sur un côté, simple et rugueux sur l'autre. Les étamines sont au nombre de huit, insérées sous l'ovaire et intérieures par rapport au disque. Les filaments sont libres, longs, déclinés, à anthères introrses et biloculaires. L'ovaire est rudimentaire. Dans les fleurs hermaphrodites, les enveloppes florales présentent la même disposition, mais les pétales sont plus élargis et à pointe mousse. Les étamines ont leurs filets plus petits et dressés. L'ovaire libre, supère, est ovoïde, à trois loges, renfermant un grand nombre d'ovules, disposés en deux séries verticales, et sur l'angle interne. Le style est court, recourbé, à stigmate trilobé.

Le fruit volumineux, ligneux, globuleux, triloculaire, s'ouvre en trois valves qui abandonnent la columelle.

Ses graines sont larges, aplaties, imbriquées, à bords ailés et chartacés, contenant chacune un embryon droit, à cotylédons grands et elliptiques.

Le hile est situé sur les bords.

Les feuilles de cet arbre sont employées par les indigènes pour tuer les poissons dans les cours d'eau à la façon des coques du Levant. D'après Aug. de Saint-Hilaire, le miel récolté par les abeilles qui butinent sur ses fleurs passe pour posséder des propriétés délétères et déterminer chez les personnes qui le mangent, des accidents pernicieux. La décoction de son écorce sert à faire disparaître les bouffissures déterminées par les piqûres des insectes. L'analyse chimique n'a pas été faite.

MAGYAR-STENTZ-LAZLO (Hongrie, comitat de Wessprim). — Cette source, dont il n'a été encore publié aucune analyse, appartiendrait à la famille des *sulfurées*. Les eaux de Magyar-Strentz sont utilisées *intus* et *extra* par un certain nombre de malades des régions circonvoisines dans le traitement des maladies justiciables des eaux sulfurées en général.

MAHOGON-FÉBRIFUGE, *Swietenia Mahogoni* L. — C'est un grand arbre originaire des parties chaudes de l'Amérique et qui appartient à la famille des Méliacées. Son écorce est couverte de tubercules. Les feuilles sont alternes, composées, pennées, à folioles opposées, lisses, ovales, lancéolées, acuminées, oblongues. Les fleurs hermaphrodites régulières, petites et blanches, sont disposées en panicules axillaires.

Le calice est à cinq dents et caduc. La corolle est à cinq pétales réfléchis. Les étamines au nombre de dix, ont leurs filets unis par leurs bords en une coupe campanulée et leurs anthères terminales, introrses, biloculaires, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire, entouré par un disque annulaire, est libre, à cinq loges, renfermant à peu près dans chaque loge, douze ovules anatropes descendants à micropyle supère.

Le style est simple arrondi, et le stigmate disciforme à cinq lobes.

Le fruit est une capsule ovoïde, à cinq loges, s'ouvrant en cinq valves. Le sarcocarpe est ligneux, épais; l'axe est permanent et a cinq angles. Les graines sont imbriquées et ailées. L'embryon est plein, les cotylédons sont charnus et la radicule supère.

L'écorce de cet arbre est employée dans l'Amérique du Sud comme fébrifuge et succédané de l'écorce de quinquina. Mais elle est beaucoup moins active. De son tronc exsude une sorte de gomme qui communique au bois une odeur spéciale qui le préserve des vers. Le fruit sert à l'extraction d'une huile dite de Caraba. Son bois coloré et odorant est très recherché.

Le *S. febrifuga* Roxb., *Soymida febrifuga* H. Bn, qui croît dans l'Inde, ne diffère de l'espèce précédente que par son disque plus épais, plus court, par les dentelures de l'androcée, qui sont bifides au lieu d'être simples, et par l'aile des grains qui se prolonge au-dessus et au-dessous d'elles. L'écorce de cet arbre est employée également dans l'Inde comme fébrifuge sous le nom d'écorce de *Rohuna*, lorsque le quinquina ne produit pas d'effet. On l'a employée en Angleterre dans la fièvre typhoïde et comme astringent. Son abus parait déterminer, des accidents nerveux assez prononcés. On extrait également du tronc une sorte de gomme kino.

MAHONIA AQUIFOLIA DC. (*Berberis aquifolium*, Pursh). — Cette plante indigène dans l'Amérique du Nord, mais que l'on retrouve à l'état sauvage dans quelques parties de l'Europe où elle est en outre cultivée comme plante ornementale, appartient à la famille des Berbéridacées, à la série des Berbéridées. Les feuilles sont alternes, persistantes, composées, pennées, à folioles opposées, sessiles ou pédicellées, articulées à la base. Ce caractère différencie les Mahonia des véritables Berberis dont les feuilles sont caduques et réduites à une seule foliole. Les fleurs régulières et hermaphrodites sont disposées en grappes composées. Le calice est polysépale, à six sépales pétaloïdes caducs et imbriqués. La corolle est polypétale, à six pétales superposés aux sépales. Six étamines à filets libres, « élargis au sommet en deux saillies latérales représentant une sorte de crochet à pointe dirigée en bas ». Anthères basifixes, biloculaires, à loges s'ouvrant en manière de panneau pour laisser échapper le pollen. Ovaire uniloculaire, renfermant un certain nombre d'ovules ascendants, anatropes; style nul, stigmate circulaire, déprimé. Les fruits sont des baies, renfermant une ou plusieurs graines, à albumen charnu, la radicule de l'embryon est infère.

Nous empruntons à un travail de J. Mœller (*Therapeutic Gazette*) les caractères suivants :

La racine se rencontre dans le commerce en fragments cylindriques recourbés, de 10 à 15 millimètres d'épaisseur sur 8 à 10 centimètres de longueur. Son écorce est à peu près d'un millimètre d'épaisseur, d'un jaune grisâtre, ridée longitudinalement. Le cylindre central est entouré d'une couche de tissu ligneux jaune. Les rayons médullaires qui s'épanouissent dans l'écorce, contrastent avec les rayons médullaires du bois qui sont plus

larges et perforés de pores vasculaires. L'écorce, recouverte d'une couche d'un brun sombre de cellules subéreuses, est composée de cellules à parois minces, très allongées, pressées les unes contre les autres. Ce parenchyme est rempli d'une substance jaune, que l'on peut enlever par lavage, et que l'on retrouve dans les membranes des éléments sclérenchymateux de l'écorce et du bois qui en sont imprégnées.

Cette racine renferme des traces d'oxalate de chaux et surtout un alcaloïde, découvert par le professeur Jungk, du collège de médecine de Michigan, et appelé par lui *Mahonine*. Cet alcaloïde est amorphe, jaune, d'une saveur extrêmement amère, et doué d'une réaction alcaline. Il donne naissance à des sels blancs, bien qu'il soit lui-même coloré en jaune. On ignore encore s'il est identique à la xanthopicrite ou berberine, découverte par Chevallier et Pelletan dans le *xanthoxylum*.

Cette racine est employée depuis quelques années en Amérique dans la syphilis, après le traitement mercuriel, à la façon de l'iodure de potassium et pour éliminer de l'organisme les dernières traces de mercure. Les préparations usitées sont les extraits solides et fluides, à la dose de 3 à 6 grains pour le premier et de 20 à 30 gouttes pour le second.

On les a employés également avec succès dans les affections chroniques de la peau, les catarrhes chroniques et subaigus du vagin et de l'utérus, particulièrement dans les cas d'endométrite caractérisés par une sécrétion albumineuse.

MAINE (SPRING OF) (États-Unis, Maine). — Les deux principales sources minérales de l'État du Maine, se nomment l'une *Saline Spring of Lubec* et la seconde *Dexter's Chalybeate Spring*.

A. — La source saline de Lubec jaillit sur les bords d'une petite rivière et non loin de la pointe de Lubec Bay; ses eaux, qui émergent de la roche calcaire, sont claires, transparentes et limpides; d'un poids spécifique de 1,025 elles possèdent la constitution élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	6.77
Sulfate de chaux	0.38
— de soude	0.95
Chlorure de magnésium	2.14
Sulfate de calcium	traces
Carbonate de fer	0.08
— de chaux	0.21
Gaz acide carbonique	indéterminé
	10.53

B. — La *source ferrugineuse de Dexter* jaillit non loin des rives d'un affluent droit de la rivière Sebasticook; son eau laisse déposer sur son parcours une épaisse couche de rouille.

L'eau de la source de Dexter donne d'excellents résultats, dit le Dr Jackson, dans les troubles de l'appareil digestif.

MAÏS (*Zea maïs* L.). [Blé de Turquie, blé de l'Inde, d'Espagne; gros millet des Indes; gaude]. — Cette plante qui, d'après Parmentier et Humboldt, est originaire de l'Amérique et qui croît naturellement dans l'Inde, appartient à la famille des Graminées, à la tribu des Maydées; sa tige annuelle est dressée, robuste, très épaisse, haute de 1m,50 à 2 mètre, cylindrique, noueuse et remplie d'une moelle sucrée.

Les feuilles, longues de 30 à 60 centimètres, sont très larges, engainantes, planes, ciliées, rudes sur les bords, à nervure médiane très forte.

Les fleurs sont monoïques. Les épillets mâles, biflores, sont disposés en grappes spiciformes, terminales. Les glumes sont au nombre de deux, concaves et mutiques. Deux glumelles mutiques.

Les étamines, au nombre de trois, ont leurs filets simples, libres, filiformes, et des anthères biloculaires et déhiscentes par des fentes longitudinales.

Les épillets femelles, longs de 15 à 20 centimètres et qui naissent en dessous des premiers, sont formés d'une fleur femelle, sessile, et de une à deux fleurs neutres, réduites aux glumelles. Ces épillets sont disposés en gros épis axillaires enveloppés par plusieurs spathes membraneuses. Les glumelles sont larges, oblongues et concaves.

Il n'existe pas de squamules. L'ovaire, subglobuleux, glabre, est libre, uniloculaire et uniovulé. Le style est terminal, très long, pendant, cilié et terminé par deux stigmates subulés, pubescents.

L'épi, qui succède aux fleurs femelles, prend graduellement une grosseur considérable. Il est formé par un rachis commun, subéreux, creusé de cavités dans lesquelles sont logés en partie et en série spiralée les fruits ou achaines, sessiles, gros, lisses, arrondis à l'extérieur, terminés en pointe à la partie qui tient à l'axe. Ils sont le plus ordinairement jaunes, mais parfois aussi rouges, violets ou blancs suivant les variétés.

La graine est adhérente au péricarpe et pourvue d'un albumen considérable et farineux. L'embryon très petit occupe une de ses extrémités. Son organisation est particulière.

La tigelle courte se termine à la partie supérieure par une petite gemmule conique, et à la partie inférieure par une racine principale, enveloppée d'un étui (*Coléorrhize*); sur les côtés de la tigelle se trouve un appendice latéral en lame aplatie qu'on nomme l'écusson et que l'on regarde comme une hypertrophie de la tigelle.

Le maïs est, après le froment et le riz, l'une des graminées les plus généralement cultivées, car on la retrouve en Asie, en Afrique, en Amérique, ainsi que dans les parties chaudes de l'Europe.

Sa culture ne peut guère être pratiquée au delà de 35° de latitude.

La farine, que l'on obtient en broyant ses caryopses, est d'un jaune plus ou moins rougeâtre ou violet, suivant les variétés, d'une odeur particulière et d'une saveur légèrement amère.

Elle a été examinée par différents auteurs dont les analyses ne concordent pas entre elles.

	Gorham.	Bizio.
Amidon	77.00	80.92
Zéine	3.00	3.25
Albumine	2.50	2.50
Sucre	1.45	0.90
Extractif	0.80	1.09
Gomme	1.75	2.28
Phosphate / Sulfate } de chaux	1.50	»
Fibre végétale	3.00	8.71
Eau	9.00	»
Sels, etc.	»	0.35
	100.00	100.00

D'après Lespaz et Mercadier (*Traité sur le maïs*) elle renfermerait : amidon 75,35, matière sucrée et animalisée 4,50, mucilage 2,50, albumine 0,30, son 3,25, eau 12,00, perte 2,10 (Cazin). Gorham et Bizio avaient donné le nom de *zéine* au principe glutineux. Leurs travaux ont été infirmés par Stopf qui, tout en gardant le mot, l'attribue à un principe contenu dans l'extrait alcoolique de farine de maïs et qu'il isole par des lavages à l'éther pour enlever les matières grasses, et à l'eau pour enlever les autres substances solubles dans ce liquide. La zéine est un corps solide, blanc, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool bouillant, un peu soluble dans l'acide chlorhydrique. Cette substance paraît être un mélange de gélatine et de caséine végétales. (E. Willm.).

La partie la plus importante du maïs, tant à cause de ses propriétés alimentaires que de la proportion contenue dans ses caryopses est, comme on le voit, la fécule ou *farine de maïs* que l'on emploie surtout pour faire des bouillies connues, suivant les pays, sous les noms de *gaude*, de *polenta*, etc. Elle ne se prête que difficilement à la panification, par suite de l'absence de gluten, mais quand on l'additionne d'une certaine quantité d'éléments fermentescibles, par exemple en la mélangeant à la farine de froment, on obtient un pain normal.

Cette farine peut être facilement reconnue au microscope à la forme polyédrique de ses grains, marqués d'un hile en fente ou en étoile, isolés ou réunis en masses polyédriques dont ils se séparent facilement. L'amidon de riz qui pourrait être confondu avec elle, s'en distingue par la moindre dimension de ses grains et leur forme moins régulière.

L'usage exclusif de la farine ou du pain de maïs passe pour donner lieu à certains accidents et particulièrement à la pellagre (Costallat). Son altération serait due à un champignon parasite du maïs, l'*Ustilago maidis* connu sous le nom de *Verdet*, dont les spores, munies de piquants, brunes ou violettes, logées sous l'épisperme du grain, se mêlent à la farine. Il paraît certain que la farine altérée renferme un produit, sinon toxique, du moins dangereux. C'est ce qui semble résulter des expériences de Brugnatelli et Zenarri qui, pour le découvrir, ont abandonné à elle-même une quantité considérable de pain pour qu'il se couvrît de champignons. Quand les moisissures commencèrent à paraître, une première portion du pain fut analysée, tandis que la seconde portion ne le fut qu'après le développement complet des champignons. Ils trouvèrent un alcaloïde dans les deux cas, plus abondant dans le dernier.

Cet alcaloïde est insoluble dans l'eau, soluble dans les acides dilués, d'où il est précipité sous forme de flocons blancs par les alcalis ou les carbonates alcalins. Il est soluble dans l'alcool et l'éther, et la solution éthérée donne un précipité blanc avec une solution éthérée d'acide tartrique. Sa saveur est très amère. Il renferme de l'azote mais il est si facilement altérable que les auteurs n'ont pu en faire l'analyse. Dissous dans l'acide sulfurique concentré il donne, avec les agents d'oxydation, une coloration bleue intense, ressemblant à celle que l'on obtient avec la strychnine, dont il se distingue par la belle couleur violette que détermine la vapeur de brome en réagissant sur la solution sulfurique. (*Journ. de pharm. et de chimie*, juillet 1878.)

La moelle de la tige renferme du sucre.

Les grains peuvent, par la fermentation, donner des boissons alcooliques et Parmentier avait même proposé de les substituer à l'orge pour la préparation de la bière.

L'une d'elles est préparée par les indigènes de l'Amérique du Sud sous le nom de *Chicha* avec les caryopses non germés et exposés pendant quelques instants seulement à l'action de l'eau bouillante. D'après Mareano (*Comptes rendus*, XCV, 345) la fermentation coïncide avec la reproduction de vibrions qui se trouvent sur l'épicarpe du grain ou sur la tige et qui résistent à l'eau bouillante pendant quelques minutes. Leur activité paraît être la plus grande entre 40 et 50° sur la mannite, la lactose, le saccharose et la glucose. Ils semblent agir sur l'amidon jeune directement, et attaquer ensuite mais moins complètement l'amidon normal. Dans les deux cas il y a production de dextrine, d'acide carbonique et d'alcool. Les grains de maïs servent aussi à la nourriture des animaux domestiques et à l'engraissement des volailles. Les feuilles sèches sont employées à la confection des paillasses ou des couchettes.

En thérapeutique le maïs nous intéresse par ses stigmates et par l'ergot qui se développe sur toutes ses parties.

D'après un travail de H. Vassal (*Journ. de pharm. d'Anvers*, 1881) ces stigmates renferment une matière extractive amère, à odeur animalisée, soluble dans l'eau et l'alcool à 63° et dont les caractères se rapprochent de ceux de l'ergotine. Cette substance constituerait la partie active des stigmates qui renferment de plus une matière grasse, soluble dans l'éther, saponifiable par la potasse. L'auteur n'a pas trouvé d'alcaloïde. Il déduit de ses expériences que le traitement par l'eau est le meilleur mode pour obtenir un médicament actif parce qu'on élimine ainsi les matières grasses, et il donne par suite la préférence à l'extrait aqueux.

Il faut remarquer toutefois que les propriétés de cet extrait varient beaucoup suivant la nature du sol sur lequel croissait la plante, le climat, l'époque et le mode de récolte, ainsi que la manière de dessécher les stigmates. Les mieux préparés et les meilleurs donnent en moyenne de 25 à 30 p. 100 d'extrait.

Ce résultat s'obtient en traitant les stigmates à différentes reprises par l'eau chaude dans un appareil à déplacement et évaporant les solutions. L'extrait brun rougeâtre, par son odeur et sa saveur, rappelle l'extrait de seigle ergoté. Il sert à faire un sirop composé de 27,5 d'extrait pour un kilogramme de sirop de sucre, qui se donne à la dose de deux à quatre cuillerées, représentant à peu près un ou deux grammes d'extrait. Les stigmates se prescrivent également en infusion.

L'analyse détaillée de l'ergot du maïs a été faite par Henry B. Persons (*New Remedies*, mars 1882) qui en donne la composition suivante :

Humidité	8.88
Sable	4.01
Cendres	5.47
Huile fixe	4.20
Corps volatil	traces.
Acide organique	0.67
Matière colorante jaune	0.51
Glucose	1.60
Extrait rougeâtre	4.32
Matieres albuminoïdes insolubles dans l'eau	0.70
A reporter	30.36

Report	30.36
Matières albuminoïdes coagulables par la chaleur	0.70
Matières albuminoïdes autres	12.95
Résine et matière colorante rouge brun	2.04
Gomme	0.34
Acide sclérotique	5.51
Amidon	12.87
Cellulose	35.23
	100.00

Les cendres renferment pour 100 :

Chlore	3.66
Acide sulfurique	4.94
Acide phosphorique	19.38
Alcalis en partie carbonatés	48.99
Chaux	1.28
Magnésie	9.69
Oxyde de fer	4.57
Silice	7.49
	100.00

L'*huile fixe* a une couleur jaune orange, une odeur particulière, une saveur âcre. Elle est complètement soluble dans l'éther, et modérément dans l'alcool. C'est une glycéride qui paraît analogue à l'huile grasse de l'ergot, mais dont la proportion est moins considérable que cette dernière qui, comme on le sait, s'élève à 30 p. 100.

La *substance volatile* a une odeur de poisson et une réaction alcaline bien caractérisée. Ce n'est ni un alcaloïde ni une triméthylamine.

L'*acide organique* n'a pas été déterminé.

L'*acide sclérotique*, ainsi nommé par analogie avec celui de l'ergot de seigle, est d'un rouge brun quand il est desséché, insipide ou à peu près. Il renferme de l'azote et par la calcination il laisse une grande quantité de cendres.

L'*amidon* n'est pas organisé. L'auteur pense qu'il doit provenir de la décomposition partielle de la cellulose de l'ergot même.

La *cellulose* se dissout en partie dans les hypochlorites alcalins (36,27), l'autre partie 2,56 restant insoluble. D'après Persons, la première correspond à la cellulose des plantes ordinaires, tandis que la seconde doit provenir de matières ligneuses étrangères.

Parmi ces matières, celles qui paraissent avoir la plus grande valeur thérapeutique sont l'huile fixe, la substance volatile et l'acide sclérotique extrait par l'eau après traitement par l'alcool.

Action physiologique et usages. — De temps immémorial, la décoction de graines de maïs est employée dans l'Inde et au Mexique comme tempérante; on lui reconnaît même la faveur d'exempter les Indiens de la lithiase urique.

Comme aliment, le maïs contient presque autant d'albuminoïdes que le blé, quatre fois plus de matières grasses, avec une quantité moyenne d'amidon. Ainsi s'explique la formation du foie gras chez les volailles, au moyen du maïs. C'est en effet un aliment complet, le plus riche de ce genre parmi les céréales. A ce titre, il peut être recommandé comme aliment unique dans le cours de certaines affections. C'est donc à juste titre que Garcillasso de la Vega recommandait le maïs, non comme aliment « lourd et visqueux », mais comme un aliment réparateur et léger à l'estomac.

Mais outre ses propriétés bromatologiques, le maïs jouit de propriétés thérapeutiques. Depuis quelques années, on en vante les stigmates en infusion et en décoction contre l'anurie et la gravelle. Fua (*Acad. de méd.*, 1876), Castan (*Assoc. franc. pour l'avanc. des sc., Congrès de Montpellier*, 1879), Louvet (*Arch. belges de méd.*, t. II, 1877) l'ont considéré comme un excellent remède dans la gravelle, dans laquelle il agirait moins en qualité de diurétique (Castan, Queirel) que comme calmant les douleurs de la colique néphrétique. Cependant nombre d'auteurs, à la suite de la coutume indienne, ont considéré les stigmates de maïs comme diurétiques et doués de propriétés particulières dans le catarrhe vésical (Denucé), la néphrite, la gravelle urique ou phosphatique. Dufau (*Des stigmates de maïs dans les affections aiguës ou chroniques de la vessie*, in *Gaz. des hôp.*, p. 436, 1878), Barbier (*Courrier méd.*, 23 mars 1878), H. Dassein (*Gaz. des hôp.*, p. 1163, 1878, et p. 108, 1880); Landrieux (*Le Praticien*, 1879, et *Journ. de thér. de Gubler*, p. 918, 1879) ont vanté les stigmates de maïs dans ces affections. Dassein a cité quarante-sept guérisons ou améliorations de catarrhe vésical, cystite aiguë ou chronique, néphrite, gravelle ou dysurie par la décoction de stigmates de maïs, et Dufau rapporta huit cas analogues rapidement améliorés par le même moyen en 1877 : la douleur à la miction, les douleurs rénales, le muco-pus et l'odeur ammoniacale cessèrent très vite de se montrer.

Landrieux, à côté de l'heureuse modification que les stigmates de maïs, soit en infusion, soit en sirop, font subir aux sécrétions rénale et vésicale rapportent plusieurs cas où l'action diurétique des mêmes stigmates a été incontestable. Chez un cirrhotique avec épanchement ascitique entre autres, l'infusion de stigmates de maïs (8 grammes pour 500 grammes d'eau) ou le sirop d'extrait de maïs (trois cuillerées à bouche par jour) fit passer les urines de 500 grammes, chiffre quotidien primitif, à 700-800 et quelques jours plus tard à 1200-1500 grammes. Du même coup l'ascite disparaissait et le malade était amélioré au point de remplir ses fonctions d'infirmier un mois après le début du traitement. Sur un asystolique avec œdème et ascite, congestions pulmonaire et rénale, l'effet diurétique et l'amélioration ne furent pas moins manifestes, malgré l'âge de la malade (soixante-huit ans) et l'état athéromateux de ses artères.

Mais le maïs ne serait pas seulement diurétique chez les malades, il le serait également chez les personnes bien portantes. Ayant fait prendre à des enfants de douze à quinze ans de l'hôpital Sainte-Eugénie atteints d'eczéma, les préparations de stigmates de maïs, Landrieux et Ledos, internes en pharmacie, purent constater l'augmentation de la quantité des urines. L'acide phosphorique par litre a été dans un cas de 1gr,300; dans un autre de 0gr,82; l'urée par litre de 8gr,326 dans le dernier cas, 15gr,116 dans le premier; la réaction neutre ou alcaline.

Landrieux conclut que les préparations de stigmates de maïs sont diurétiques, qu'elles modifient en bien les muqueuses rénale et vésicale altérées; qu'elles sont bien tolérées par l'organisme.

Dujardin-Beaumetz considère également les stigmates de maïs comme diurétiques (*Clin.*, II, 178).

Tout le monde ne partage cependant pas cette opinion. Constantin Paul a annoncé à la Société de thérapeutique, en 1879, que ses essais sur un certain nombre de graveleux n'avaient eu aucun succès et qu'il avait renoncé à la médication.

Depuis cependant H. Dupont (*Le Praticien*, 14 avril 1884) est venu confirmer les recherches de Landrieux. Il regarde les stigmates de maïs comme un excellent diurétique, mieux toléré que la digitale et presque aussi énergique, régularisant et ralentissant la circulation tout en rehaussant la tension vasculaire, qu'il donne comme surtout utile dans l'insuffisance ou le rétrécissement des valvules du cœur, lorsqu'il y a œdème ou anasarque.

Il semble donc bien résulter de ces faits dont nombre ont été bien observés, que les stigmates de maïs ont réellement des vertus diurétiques et antilithiasiques. (Voyez encore : Tizzoni, *Expér. clin. et physiol. avec l'huile de maïs guasto*, in *Giornale italiano delle malattie veneree e della pelle*, juin 1876, p. 157). — Rossi (*Giornale italiano delle malattie veneree e della pelle*, février 1876, p. 50) a employé de son côté, avec succès, l'huile et la teinture de maïs gâté comme topiques dans le traitement du pityriasis, de l'eczéma, du chloasma, et Lombroso a fait les mêmes observation sur l'acné, le psoriasis et l'eczéma invétérés (*Ibid.*, p. 52, 1876, et Lèsi, p. 53, 1876).

Si le maïs est un excellent aliment qui contient 7 à 9 p. 100 de matières grasses, dix fois plus que le riz, quatre fois plus que le blé, trois fois plus que les lentilles et deux fois et demi plus que l'avoine, aliment que Dujardin-Beaumetz (*Clin.*, II, p. 628) recommande (farine) dans l'alimentation des phthisiques, c'est aussi, il paraît bien, un aliment qui peut devenir dangereux. Altéré par un champignon, le *Verderame* ou *Verdet*, le maïs serait la cause de la *pellagre*, maladie si fréquents en Italie, où l'on mange la célèbre *polenta*. Attaqué pendant son évolution même par un autre parasite, le *Scleroticum zeineum* (Roulin), le maïs portant alors le nom de *maïs peladero* donne lieu à la *pelade* ou *pelatina*. A s'en rapporter à cette opinion, le maïs serait donc la cause de nombre de maux. Il est vrai que sa dessication dans des fours suffit à le mettre à l'abri des altérations mentionnées, ou du moins suffit à le rendre inoffensif. Cette pratique chaudement recommandée par Costallat et Roussel a fait disparaître la pellagre des Landes (Voy. *Le maïs et la pellagre*, par A. Bordier, *Journ. de thér. de Gubler*, p. 897, 1880).

Lombroso a montré qu'une teinture de maïs pourri administré à des animaux ou à des personnes saines les rend pellagreux. Avec Dupré et Erba il a fait voir qu'on peut retirer de cette teinture deux substances ayant de grandes analogies physiologiques l'une avec la strychnine; l'autre avec l'ergotine, ce qui rapproche encore le maïs altéré du seigle altéré donnant lieu à l'ergotisme (Voy. Ergot). De fait Estachy (*Bull. de thér.*, t. XCIII, p. 85, 1877) a rapporté des propriétés ocytoxiques des grains de maïs avarié qui rapprochent ce végétal du seigle ergoté. Il l'a également vu réussir dans les pollutions nocturnes, une fois dans une hémorrhagie *post-partum* et dans l'hémoptysie. C'est là une preuve clinique qui vient à l'appui des essais chimiques et physiologiques de Lombroso (Lombroso, *Acad. des sciences*, 29 nov. 1875).

En résumé, le maïs bien mûr et non avarié est un excellent aliment et l'infusion ou le sirop de ses stigmates paraissent réellement doués de propriétés diurétiques.

La dose à prescrire pour remplir cette dernière indication est 8 à 10 grammes pour 500 grammes d'eau et en infusion ou trois cuillerées à bouche de sirop prises l'une le matin, la seconde vers midi et la troisième le soir (1 gramme de stigmate renferme 25 à 30 p. 100 d'extrait avec lequel on confectionne le sirop).

Malaga (Espagne, province de Malaga). — Plusieurs sources ferrugineuses froides, jaillissent dans les environs de la ville de Malaga. Ces fontaines, dit M. le Dr Rubio, émergent au bord du chemin de la Abadia, dans le lit du ruisseau le Peral, près du pressoir de Bastant.

Ces eaux ferrugineuses dont nous ignorons la constitution analytique, sont en quelque sorte inutilisées.

Malaha (Espagne, province de Grenade). — Cette station possède plusieurs sources qui alimentent un établissement thermal dont l'installation est incomplète et défectueuse, comme dans la plupart des bains espagnols.

La saison des eaux commence le 1er juin et se prolonge jusqu'à la fin de septembre.

Ces fontaines faiblement minéralisées sont classées par l'*Annuaire des eaux minérales de l'Espagne* dans la famille des *ferrugineuses bicarbonatées*; elles émergent à des températures variant de 23°,7 à 32° C. et présentent sous le rapport de leurs caractères physiques et chimiques la plus grande analogie.

L'eau des sources de Malaha a été analysée par Carrepio (1848) qui a trouvé par 1000 grammes les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de magnésie	0.099
— de chaux	0.035
Chlorure	0.038
Carbonate de chaux	0.036
Silice	0.401
	0.609

Gaz hydrogène sulfuré.......... Quantité indéterminé.

Nous devons faire observer que le fer ne figure pas comme élément constitutif dans cette analyse très vraisemblablement incomplète; en effet, l'eau des diverses sources tient en suspension une assez notable quantité de flocons de rouille.

Emploi thérapeutique.— Employées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains de baignoire et de piscine, les eaux de Malaha sont toniques, analeptiques, et reconstituantes. Elles donnent de bons résultats dans l'atonie des muqueuses en général et dans les névralgies se rapportant à l'anémie. Leur usage externe s'adresse tout particulièrement au traitement des rhumatismes et de certaines affections cutanées.

Malambo (écorce de). — L'origine de cette écorce, introduite en Europe, en 1814, par Bonpland, a été déterminée par H. Karsten (de Berlin). Elle est produite par un arbre, le *Croton malombo*, Karst., de la famille des Euphorbiacées, série des Crotonées, qui croît au Vénézuela, aux Antilles et dans la Nouvelle-Grenade. Son tronc est dressé, de quatre à cinq pieds de hauteur, à écorce subéreuse, jaunâtre, douée d'une odeur camphrée aromatique. Ses feuilles sont alternes, glabres, ponctuées de points pellucides, à deux stipules petites, linéaires, très aiguës, caduques, à pétiole long, à limbe ovale, arrondi à la base, à marge crénelée,

longues de quatre à cinq pouces, large de deux à deux pouces et demi. L'inflorescence est terminale, rameuse, et les fleurs sont monoïques, à bractées petites, caduques; les fleurs femelles sont inférieures, 3-8, plus longuement pédonculées, plus grandes. Le calice est campanulé, persistant, quinquépartite, à lobes lancéolés, triangulaires, à marges légèrement velues, à estivation valvaire.

Le disque hypogyne est glanduleux, quinquedenté, à dents filiformes, velues au sommet, alternant avec les lobes du calice. L'ovaire, hérissé de poils caducs, en étoile, est triloculaire, à loges uniovulées. Les styles, au nombre de trois, recouverts à leur base par les poils, sont bifides et stigmatifères au sommet.

Les fleurs mâles, placées à la partie supérieure, sont brièvement pédonculées. Le calice quinquéfide, hérissé extérieurement de poils en étoile, a ses lobes triangulaires, à préfloraison valvaire. Les pétales au nombre de cinq, alternes avec les lobes du calice, sont lancéolés, hyalins, velus en dedans, fimbrillés sur les bords, caducs, à préfloraison imbriquée. Les étamines, au nombre de dix-huit à vingt, sont insérées sur le disque velu, à filets libres, subulés, glabres, dressés. Les anthères sont ovales, à deux loges.

L'ovaire est rudimentaire. Le fruit, subglobuleux, couronné par les restes des styles, est glabre, capsulaire, à trois coques monospermes. Les graines sont recouvertes d'un test jaunâtre (Karsten).

Cet arbre fleurit en mai. Cette espèce se distingue de celle du genre croton tel qu'il a été établi par H. Baillon, par la disposition de ses fleurs mâles, la position de ses étamines dans le bouton. Elle diffère du *C. castaneifolium*, L., par ses feuilles ovales et non lancéolées et du *C. ovalifolium*, Wild., ainsi que du *C. microphyllum*, Lam., parce que ces dernières espèces sont glabres et non velues.

Le *C. malambo* est connu sous les noms de *Toroo* ou *Palo mathias* et de *Malambo*. D'après G. Planchon (*Drog. simpl.*, t. II, p. 70), « son écorce se présente en morceaux de un à un centimètre et demi, à surface extérieure recouverte d'un périderme mince, feuilleté, blanc, tacheté de roux et marqué de tubercules petits et saillants. Quand ce périderme se détache, il laisse apparaître une surface gris jaunâtre, irrégulièrement fendue dans la longueur. La surface interne est gris sale et striée longitudinalement. Sa cassure est fibreuse ou filandreuse. Sur une coupe transversale on remarque un parenchyme à cellules renfermant de l'amidon, des cristaux d'oxalate de chaux, et une huile essentielle. Çà et là sont répandus des groupes de cellules pierreuses, jaunâtres. Le liber épais et très développé montre des paquets de grosses cellules ligneuses et des rayons médullaires nombreux formés d'une rangée de cellules contenant la plupart un gros cristal en rosette d'oxalate de chaux. Ces rayons s'étendent sur toute l'épaisseur de la zone libérienne. »

L'odeur de cette écorce rappelle celle du *Calamus aromaticus*. Sa saveur est très amère, âcre et aromatique. Elle jouit dans toute la Colombie d'une grande réputation. Son infusion est employée comme vermifuge et pour combattre les diarrhées. Sa teinture alcoolique est usitée comme remède externe contre les rhumatismes.

Ses propriétés stimulantes, digestives et fébrifuges, la rapprochent des écorces de Winter et de la cannelle blanche.

MALANEA VERTICELLATA Lam. (*Antirrhœa vert.* DC., *A. borbonica*, Gmel., *Cunninghamia vert.* Willd.). — Cette plante qui croît dans les îles Bourbon et Maurice, est rangée dans la famille des Rubiacées, série des Chiococcées, et la sous-série des Guettardées, dont H. Baillon a fait le genre *Guettarda*.

Les feuilles, verticillées par trois, sont ovales, oblongues, cunéiformes à la base, acuminées au sommet, lisses sur chaque face, à stipules interpétiolaires.

Les fleurs hermaphrodites sont disposées en cymes composées.

Les pédoncules axillaires, plus courts que les feuilles sont bifides. Les fleurs sont petites et blanches.

Le calice est gamosépale, à limbe campanulé, à quatre dents.

La corolle est tubuleuse, à quatre lobes valvaires plus courts que le tube.

Les étamines, au nombre de quatre, sont insérées sur la gorge de la corolle, incluses, à filets courts, à anthères introrses, dorsifixes, biloculaires.

L'ovaire est infère, à deux loges renfermant chacune un ovule descendant, anatrope, avec le micropyle dirigé en haut et en dedans. Le style est simple et le stigmate bifide.

Le fruit est une drupe oblongue, de la grandeur d'un épi de blé, renfermant un noyau épais à deux loges dans chacune desquelles se trouve une seule graine descendante. L'ombryon est charnu et l'albumen presque nul.

La racine et l'écorce de cet arbuste passent pour un puissant astringent. A Bourbon, où il est connu sous le nom de *bois de Losteau*, on l'emploie comme styptique pour arrêter les hémorrhagies.

MALÉON (département de l'Ardèche, arrondissement de Privas). — La petite station de Maléon, située dans la commune de Saint-Sauveur de Montagest et à 3 kilomètres du village des Ollières, n'est fréquentée que par les malades du département; sa création est toute récente, car son établissement thermal n'existe que depuis l'année 1859; il renferme une buvette et dix cabinets de bains qui contiennent avec leurs baignoires, des appareils de douches variées de forme et de pression.

Une foule de sources *athermales* et *bicarbonatées sodiques* alimentent l'établissement de Maléon; cette fontaine dont la température native est de 13°,7 C. émerge au milieu du lit du ruisseau de l'Ozèno où elle a été captée. Les eaux claires, transparentes et limpides, possèdent une odeur et une saveur hépatiques très sensibles. M. Ossian Henry, qui en a fait l'analyse, a trouvé dans 1000 grammes des principes constitutifs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	1.260
— de potasse	0.180
— de chaux	0.172
— de magnésie	0.030
— de fer	traces
Chlorure de sodium	0.288
Sulfate de soude	0.027
Phosphate de chaux. / — d'alumine.	0.010
Silice	0.020
Iodure alcalin	traces
	1.987

Gaz acide carbonique libre	2gr.630
— hydrogène sulfuré	non dosé

Emploi thérapeutique. — L'eau froide et bicarbonatée sodique de Maléon s'emploie *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains de baignoire et en douches générales et locales.

Les appropriations thérapeutiques de cette eau découlent et de sa constitution alcaline carbonique forte et de l'hydrogène sulfuré qu'elle renferme. C'est ainsi qu'elle améliore ou guérit les dermatoses légères et sécrétantes (traitement externe et interne) en même temps qu'elle donne de bons résultats dans les dyspepsies stomacales et intestinales rebelles, dans les engorgements chroniques simples du foie et de la rate, provenant de l'impaludisme ou de toute autre cause et enfin dans les maladies des voies uropoiétiques (gravelle urique).

La *durée de la cure* est de vingt-cinq jours en général.

L'eau bicarbonatée de Maléon s'*exporte* en petite quantité.

MALLOW (Royaume d'Angleterre, Irlande). — Dans cette ville du comté de Cork, jaillit une source thermale, d'une minéralisation insignifiante, dont les eaux alimentent un établissement de bains très fréquenté.

La source de Mallow émerge à la température de 22° C., en dégageant de grandes quantités d'azote. Nous ne connaissons point l'analyse de cette fontaine.

MALMAS (Empire austro-hongrois, Transylvanie). — Les bains de Malmas qui reçoivent pendant la saison des eaux un certain nombre de malades, sont alimentés par une abondante source *sulfurée calcique* et *protothermale*.

La source de Malmas dont la température native est de 19° C., renferme, d'après l'analyse de Patari, la composition élémentaire suivante :

Eau = 100 grammes.

	Grammes.
Sulfate de chaux	0.132
— de soude	0.011
— de fer	0.008
Chlorure de sodium	0.172
Carbonate de magnésie	0.172
Alumine	0.444
Matière extractive	0.011
	0.950

	Cent. cubes.
Gaz hydrogène sulfuré	10.21

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Malmas qui sont administrées en boissons, en bains et en douches, sont tout spécialement employées dans le traitement des dermatoses et des manifestations multiples du rhumatisme.

MALMÉDY (Empire d'Allemagne, royaume de Prusse). — Sur le territoire de cette ville de la province Rhénane, située à 37 kilomètres sud d'Aix-la-Chapelle, jaillissent deux sources *athermales* et *bicarbonatées ferrugineuses*.

Ces fontaines qui se nomment *Pouhon de Géromont* et *Pouhon des Iles*, sont remarquables par la quantité de fer qu'elles contiennent.

a. Le *Pouhon de Géromont*, d'après l'analyse de Monheim (1824), possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.0165
Bicarbonate de soude	0.7121
— de magnésie	0.1653
— de chaux	0.4638
— de fer	0.1346
Sulfate de soude	»
Silice	0.0500
Alumine	0.0320
	1.5743

b. La deuxième source ou *Pouhon des Iles* renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.0266
Bicarbonate de soude	0.3378
— de magnésie	0.2188
— de chaux	0.8381
— de fer	0.1576
Sulfate de soude	0.0400
Silice	0.0022
Alumine	0.0004
	1 6215

Emploi thérapeutique. — L'eau des sources de Malmédy, ne s'emploie qu'en boisson ; elle possède à un haut degré toutes les propriétés des eaux martiales ; elle embrasse donc dans sa spécialisation tous les états pathologiques qui dépendent d'une altération de la richesse globulaire du sang (anémie, chlorose, convalescence des maladies graves, suites de grands traumatismes et pertes répétées de sang, cachexies paludéenne et métallique, etc.). Il convient d'ajouter que les vertus thérapeutiques très actives de ces eaux exigent la surveillance de leur emploi par le médecin.

MALOU (LA). — Voyez La Malou.

MALPIGHIA CRASSIFOLIA Aubl. (*Byrsonima crassifolia*, DC., *Yuco*, *nauci*, chaparro des Colombiens, quinquina des Savanes). — C'est un petit arbre de la famille des Malpighiacées, de la série des Malpighiées, qui croît dans les montagnes et les savanes de la Guyane.

Les feuilles sont ovales, épaisses, entières, couvertes en dessus de poils aigus, et duveteuses en dessous.

Les stipules sont oblongues, aiguës, villeuses.

Les fleurs sont jaunes, disposées en un long épi terminal et hermaphrodites.

Le calice est à cinq sépales portant chacun une paire de glandes sur le côté extérieur de la base.

La corolle polypétale est à cinq pétales alternes, unguiculés, glabres.

Les étamines, au nombre de dix, sont superposées cinq aux sépales, cinq autres aux pétales, ces dernières plus courtes et plus extérieures.

Les filets sont monadelphes à la base et munis de poils.

Les anthères sont biloculaires, introrses et déhiscentes par des fentes longitudinales.

L'ovaire libre est à trois loges renfermant dans leur angle interne un ovule incomplètement campylotrope,

à micropyle d'abord tourné en haut et en dehors, puis se déplaçant.

Les styles sont au nombre de trois, à extrémité stigmatifère aiguë.

Le fruit, qui est vert et villeux, est une drupe accompagnée à la base par le calice persistant, au sommet par les trois styles, à trois noyaux monospermes, présentant sur le dos trois ou cinq crêtes verticales. Ce fruit est comestible.

La graine renferme un embryon droit à cotylédons charnu, plan-convexe, à radicule courte et supère.

L'écorce de cet arbre qui a passé longtemps pour une sorte d'*Alcornoque* (*Bowdichia virgilioides*, Légumineuses) est d'après Aublet employée dans la Guyane comme fébrifuge. Sous le nom de *Chapara manteca*, son infusion sert d'antidote contre les morsures du serpent à sonnettes. Elle passe pour guérir les abcès du poumon et les affections inflammatoires des bronches.

Le *B. verbescifolia* Rich. (*M. verbascifolia*, L.) paraît présenter des propriétés fébrifuges.

Le *B. spicata* (bois dysentérique, merisier doré) renferme une grande quantité de tannin, qui le fait employer en médecine, et ses fruits acidulés et astringents sont usités comme antidysentériques.

L'écorce du *B. cotinifolia* est appliquée aux mêmes usages.

MALT. — Voyez Bière.

MALVERN (Angleterre, comtés de Worcester et d'Hereford). — Malvern, dont les eaux *athermales* et *bicarbonatées ferrugineuses faibles* jouissent d'une antique renommée parmi les populations des campagnes voisines, doit sa grande prospérité à sa situation topographique et à son climat privilégiés plutôt qu'à ses deux sources minérales. Rien n'est plus riant et plus pittoresque que l'aspect des deux villages thermaux de Great-Malvern (Grand Malvern) et de Little-Malvern (Petit Malvern) situés à 4 kilomètres de distance l'un de l'autre et bâtis sur le sommet de hautes collines qui dominent de belles et riches plaines arrosées par la Severn.

De ces villages, sis à 400 mètres au-dessus du niveau de la mer, on découvre un panorama magnifique, car la vue s'étend sur le Worcestershire, le Gloucestershire et le pays de Galles. Le climat qui règne dans cette région, toute couverte de maisons de plaisance, est tempéré et des plus agréables ; l'air de l'atmosphère est d'une pureté et d'une transparence remarquables, pendant la belle saison ; toutefois, les matinées et les soirées sont généralement très fraîches et assez humides pour exiger certaines précautions de la part des malades. Ceux-ci, pendant leur séjour à Malvern dont la *cure hydrominérale* varie de trente à quarante-cinq jours, peuvent visiter dans les environs les belles vallées de *Monmouth*, de *Radnor* et de *Brecknockshire*, les villes de *Warwick*, de *Gloucester* et d'*Oxford*, la vieille *Abbaye du Mont-Plaisant*, etc.

Sources. — Les deux sources de Malvern qui jaillissent l'une dans le grand village et l'autre dans le second village, se nomment : *Saint-Ann's Well* (puits Saint-Anne) et *Holywel Water* (puits de l'eau sainte). Ces fontaines sont identiques sous le rapport de tous leurs caractères physiques et chimiques ; elles émergent à la température de 11°,3 C., et leur eau claire, limpide, transparente et d'une très grande fraîcheur ne possède ni odeur ni saveur ; elle est traversée par de rares bulles gazeuses d'acide carbonique.

D'après l'analyse de Scudamore (1819), la source de *Great Malvern* renferme les principes constitutifs suiv. :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de fer	0.023
— de magnésie	traces
Sulfate de soude	0.027
Chlorure de calcium	0.026
	0.076

Cette analyse, qui n'a jamais été reprise, est certainement incomplète.

Action physiologique et thérapeutique. — Les eaux de Malvern sont utilisées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains généraux et en lotions. A l'intérieur et à la dose de un à plusieurs verres que l'on prend le matin à jeun et à un quart d'heure d'intervalle, elles excitent la circulation générale au point de déterminer assez souvent un état congestif qui exige la surveillance du médecin.

Très indigestes pour certains estomacs, il est des buveurs qui à la suite de leur ingestion éprouvent des éblouissements, des vertiges, des nausées et même des effets purgatifs. Le traitement externe n'a aucune action physiologique particulière ; cependant les bains et les lotions sont d'un emploi avantageux, à titre de médication adjuvante de la cure interne, dans les accidents scrofuleux superficiels et même profonds; suivant une vieille tradition, enracinée par des succès empiriques, les gens du pays emploient ces eaux en lotions pour traiter les ophthalmies qui guérissent d'autant mieux que les sujets sont strumeux ou lymphatiques.

Les eaux de Malvern, d'après le Dr Johnston, auraient des vertus curatives incontestables dans les catarrhes de la vessie, dans les gravelles urique et phosphatique, dans les névroses et les névralgies, et voire même dans la phthisie pulmonaire. Il est inutile de réfuter de pareilles prétentions, et Rotureau dit à ce sujet : « Nous ne nous portons pas garant des propriétés précieuses que certains auteurs prêtent aux eaux de Malvern, mais nous avons constaté nous-même le calme et la douceur de la vie à ce poste minéral où l'on doit profiter de tous les avantages d'un traitement hydrothérapique complet suivi dans les meilleures conditions hygiéniques. »

Les eaux des sources de Malvern ne sont pas *exportées*.

MAMAKAÏ (Russie, province du Caucase). — Dans ce village bâti sur les bords du Térech, émerge une source *sulfurée sodique* (température ?) dont les eaux sont employées dans les troubles de l'appareil digestif avec stase veineuse abdominale ainsi que dans les dermatoses de toutes formes.

La source de Marmakaï, connue sous le nom de *source de Paul*, a été analysée par Hermann, qui a trouvé par 1000 grammes les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de sodium	0.0158
Chlorure de sodium	0.1423
Sulfate de soude	0.6010
Bicarbonate de soude	0.7586
— de magnésie	0.0113
— de chaux	0.0266
Phosphate de soude	0.0092
Acide silicique	0.0141
	1.5789

MAMMEA. — Le *Mammea Americana* L., seule espèce du genre Mammea, appartient à la famille des Clusiacées, à la tribu des Mammées. C'est un grand arbre, originaire de l'Amérique tropicale et des îles voisines, cultivé aujourd'hui dans l'Asie tropicale, dont les feuilles sont opposées, entières, coriaces, rigides, ovales ou obovales, luisantes, brièvement pétiolées; de 7 à 17 centimètres de longueur, penninerves, à nervures secondaires nombreuses, fines, parallèles. Elles sont couvertes de ponctuations glanduleuses.

Les fleurs sont axillaires, polygames, dioïques, solitaires, blanches, de 4 centimètres de diamètre et à pédicelles courts.

Le calice, qui représente dans le bouton un sac clos valvaire, se divise en deux valves, caduques, égales, après l'anthèse.

La corolle est formée de quatre à six pétales, imbriqués, coriaces, égaux, caducs.

Les étamines en nombre indéfini ont leurs filets libres ou légèrement unis à la base, grêles, à anthères allongées, biloculaires, dressées, introrses ou extrorses, s'ouvrant par deux fentes longitudinales.

L'ovaire qui, dans les fleurs mâles est rudimentaire ou nul, est sessile, libre, biloculaire, et renferme dans l'angle interne de chaque loge deux ovules presque basilaires, collatéraux, ascendants, à micropyle extérieur et inférieur. Le style est court, cylindrique, à extrémité stigmatifère dilatée en une large tête subpeltée et bilobée.

Le fruit est une grosse baie arrondie de 7 à 17 centimètres de diamètre, recouverte d'une écorce double; l'extérieure ressemblant à du cuir, d'un jaune brunâtre à rayures transversales; l'inférieure, jaune, adhérant au péricarpe qui est ferme, d'un jaune clair, dont la saveur est douce, agréable et la saveur aromatique.

« Les graines sont ascendantes, presque dressées, grosses, recouvertes d'une couche semblable à une étoupe fibreuse, épaisse, renfermant un gros embryon charnu, tout criblé de réservoirs à suc gommo-résineux, et qui ressemble beaucoup à celui d'une grosse amande, avec les cotylédons plan-convexes, bien indiqués au dehors, mais unis par leur face plane, et une très courte radicule infère » (H. Baillon, *Hist. des pl.*, t. VI, p. 406).

Le fruit du *M. Americana* qui porte le nom d'*abricot sauvage*, dont le péricarpe est sucré et aromatique, est très estimé aux Antilles et dans l'Amérique tropicale, où il sert également à préparer des conserves et des boissons. Les fleurs, dont l'odeur est fort agréable, sont employées pour obtenir par distillation un hydrolat, l'*Eau des Créoles*, qui passe pour digestive et rafraîchissante. Mais par contrée l'écorce du fruit et les graines sont amères et résineuses. La gomme-résine, qui exsude de l'écorce du tronc, est employée par les nègres pour faciliter la sortie des chiques qui se logent dans leurs pieds nus. Cette gomme-résine n'a pas encore reçu d'applications en médecine.

MANACINE. — A l'article FRANCISCEA UNIFLORA, nous avons indiqué que Draggendorf avait retiré des feuilles et de la racine un alcaloïde qu'il était très difficile de séparer. L'étude de la *Manaca* a été reprise par Lenardson de Dorpat, qui a examiné la tige et la racine de cette plante.

Les deux constituants les plus importants paraissent être un alcaloïde représenté par la formule $C^{15}H^{23}Az^{4}O^{5}$ que l'auteur appelle *Manacine* et une substance fluorescente.

La manacine est sous forme d'une poudre jaune, très hygroscopique, d'une saveur faiblement amère, et dont les propriétés basiques sont faibles.

Elle fond à 115°. On n'a pu l'obtenir à l'état cristallin, bien qu'elle passe facilement à la dialyse. Elle est soluble dans l'eau, les alcools méthylique et éthylique, mais insoluble dans l'éther, la benzine, l'alcool amylique et le chloroforme.

Les solutions sont très instables. Celles qui renferment de l'acide chlorhydrique sont plus stables. Les solutions concentrées donnent en présence de tous les sels métalliques des précipités amorphes solubles dans l'eau.

Cet alcaloïde, qui est toxique à doses élevées, paraît être le principe actif de la manaca.

Le composé fluorescent paraît être identique avec l'acide gelséminique, dont il possède les principales réactions. Toutefois il ne donne pas de sucre lorsqu'on le traite par les alcalis caustiques ou l'acide chlorhydrique.

Lenardson admet que c'est du reste à la suite d'une observation erronnée que Robin et Wormley ont attribué ce caractère à l'acide gelséminique.

L'alcaloïde et le composé fluorescent se rencontrent aussi bien dans la tige que dans l'écorce.

MANCENILLIER. — L'*Hippomane mancinella* L. (Noyer vénéneux, arbre poison, arbre de mort, figuier vénéneux), *Mancinella venenata* Tuss., est un grand arbre, appartenant à la famille des Euphorbiacées, série des Excœcariées, et qui croît dans les Antilles, l'Amérique du Sud, l'Arabie et sur les bords de la mer. Son nom spécifique lui a été donné à cause de la forme de son fruit qui ressemble à une petite pomme, *manzanilla* en espagnol.

Les feuilles sont alternes, ovales, presque cordiformes à la base, aiguës au sommet, dentées en scie sur les bords, pétiolées et stipulées. Leur pétiole est accompagné à sa base par une ou deux glandes arrondies, déprimées et brunâtres.

Les fleurs sont disposées en épis terminaux, lâches, verts et dressés. Elles sont monoïques.

Les fleurs mixtes, qui sont d'un vert jaunâtre, sont rassemblées au nombre de trente environ dans une bractée écailleuse, caduque, concave, accompagnée à sa base de deux glandes latérales, grandes, orbiculaires, déprimées. Le périanthe est bifide et imbriqué. L'androcée est composé de deux étamines formées chacune d'un filet inséré au centre de la fleur et d'une anthère extrorse, courte, à deux loges adnées aux bords d'un connectif vertical, et s'ouvrant par deux fentes longitudinales. Il n'y a pas de traces de gynécée.

Les fleurs femelles sont solitaires, sessiles et accompagnées à leur base par deux glandes semblables à celles des fleurs mâles. Le calice est à trois sépales. Pas d'androcée. Le gynécée est formé d'un ovaire à cinq à dix loges, renfermant chacune dans son angle interne une ovule descendant, anatrope, à micropyle extérieur et supérieur coiffé d'un obturateur. Le style simple porte à sa partie supérieure autant de branches stigmatiques qu'il y a de loges à l'ovaire.

Le fruit qui a le volume et la couleur d'une pomme d'api est une drupe à mésocarpe charnu et renferme un noyau osseux, dur, inégalement rugueux à cinq à dix loges monospermés. Les graines sont descendantes et exarillées. A la maturité ce fruit se détache spontanément et tombe sur le sol.

L'*Hippomane spinosa* L., plante rare et incomplètement connue, paraît n'être qu'une variété de cette espèce.

Le mancenillier est légendaire par les récits plus ou moins apocryphes des voyageurs d'antan qui prétendaient que l'atmosphère ambiante était mortelle pour celui qui s'endormait sous son feuillage, et que la pluie, après avoir passé sur ses feuilles, jouissait elle-même de propriétés délétères. Le temps et l'expérience ont fait justice de ces fables. Mais ce qui est vrai, c'est que toutes les parties de l'arbre, même le fruit mûr, sont remplies d'un suc blanc, laiteux, très abondant, qui est extrêmement caustique et vénéneux. Son odeur rappelle celle des feuilles d'absinthe et de tanaisie écrasées, sa saveur, fade d'abord, détermine ensuite dans la gorge une sensation d'âcreté, de constriction pénible. Déposé sur la peau du visage, il produit une ampoule, qui se remplit de sérosité. Tussac relate qu'une heure après son application il ressentit une vive douleur, suivie de petites ampoules et de petits ulcères très douloureux et très longs à guérir. On prétend qu'il servait autrefois aux Indiens pour empoisonner la pointe de leurs flèches.

Pris à l'intérieur ce suc agit avec une grande énergie comme un poison âcre et irritant. Quatre grammes suffisent, d'après Orfila, pour faire périr un chien de forte taille.

Les analyses qui ont été faites de ce suc sont très incomplètes et nous ne citons que pour mémoire celle que donnent Mérat et Delens (*Dict. de mat. méd.*, etc., p. 497) d'après M. Record. « Matière colorante jaune, huile essentielle, matière savonneuse, *Mancenillite*, matières grasses, résine, gomme, caoutchouc. »

Le fruit a une odeur particulière peu marquée cependant. Au premier abord l'imprudent qu'ont attiré la forme, la couleur et l'odeur de ces fruits, et qui les mange, ne perçoit qu'une sensation fade, douceâtre; mais bientôt une irritation violente se manifeste aux lèvres, à la langue, au palais. Un seul fruit ne peut, dit-on, empoisonner un homme, et si des soins rapides sont donnés, si l'on fait vomir abondamment, l'intoxication peut ne pas avoir de suites funestes. On prétend que les crabes de terre ou *tourlourous* les mangent sans inconvénients, mais que les personnes qui se nourrissent ensuite de ces crabes sont intoxiquées. Le fait est loin d'être prouvé. Un grand nombre d'antidotes ont été indiqués, dont la valeur paraît être à peu près nulle, l'huile, l'eau de mer, l'*Acacia scandens* W., le *Jatropha multifida*, L., le *Bignonia leucoxylon* L., l'infusion des graines du *Nhandiroba (feuillea scandens* L.). Le véritable contrepoison est l'émétique, si des vomissements nombreux et abondants peuvent débarrasser l'estomac de la matière toxique.

Au point de vue médical les différentes parties du mancenillier n'ont aucune importance car le suc laiteux qu'elles renferment serait très dangereux à manier. On proposé le fruit desséché et pulvérisé comme un diurétique puissant ainsi que les semences, mais sans qu'à votre connaissance du moins on les ait employés. D'après Descourtils (*Fl. méd. des Antilles*, III, 12) on préparait avec les feuilles un extrait que l'on administrait à la dose de 30 à 60 centigrammes dans l'éléphantiasis, la paralysie, etc.

MANÇONE. — Sous le nom de Mançone, Mancome ou Tali, on désigne un arbre de la famille des Légumineuses cæsalpiniées, série des Dimorphandrées de Bentham, que les auteurs du *Floræ Senegambiæ tentamen* ont nommé *Fillœa suavcoleus* et que H. Baillon ne croit pas distinct de *Malvia judicialis*, Bertol., qui se trouve également sur la côte orientale d'Afrique, C'est l'*Érythrophlœum guineense*, Don., arbre mesurant 30 mètres de hauteur, sur 2 mètres de diamètre, dont les feuilles sont alternes, bipennées, à folioles assez larges, peu nombreuses et coriaces.

Les fleurs blanches sont disposées en grappes ramifiées au sommet des rameaux. Chacune d'elles est supportée par un pédicelle articulé à sa base et inséré dans l'aisselle d'une bractée caduque. Leur réceptacle est concave et sur ses bords s'insèrent un calice gamosépale, campanulé, régulier, à cinq dents courtes, une corolle polypétale à cinq pétales égaux entre eux, d'abord légèrement imbriqués, puis valvaires.

Les étamines au nombre de dix sont périgynes, quatre ou cinq fois plus longues que le calice, libres, superposées cinq aux dents du calice, cinq aux pétales et

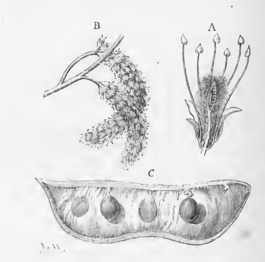


Fig. 631. — *Erytrophlæum guineense.* — A. Coupe de la fleur. B. Inflorescence. C. Fruit ouvert. (De Lanessan.)

inégales entre elles, les cinq dernières étant plus courtes. L'anthère est biloculaire, introrse et déhiscente par deux fentes longitudinales.

Le gynécée est supporté par un long pied grêle qui s'insère au fond du réceptacle. Son ovaire, chargé de poils laineux, ovoïde, allongé, est à une seule loge renfermant un grand nombre d'ovules insérés sur un seul côté.

Le style est court, à sommet stigmatifère non renflé.

Le fruit est une gousse oblongue, aplatie, coriace, s'ouvrant en deux valves.

Les graines, entourées d'une pulpe plus ou moins épaisse, sont comprimées et renferment sous leurs téguments un embryon charnu, entouré par un albumen épais et charnu (H. Baillon, *Hist. des pl.*, t. II, p. 150).

Le bois de cet arbre est extrêmement dur et n'est pas attaqué par les insectes. Son écorce (*Sassy bark*) est employée par les habitants de la côte orientale d'Afrique pour empoisonner les flèches et comme poison d'épreuve. Elle se présente en fragments irréguliers d'un brun rougeâtre, à surface raboteuse. Elle est fibreuse, inodore, et lorsqu'on la pulvérise, elle provoque l'éternuement.

D'après de Lanessan (*Manuel d'hist. nat. med.*, 2e éd., p. 564). « Cette écorce présente de dehors en dedans

1° une couche épaisse, *a*, de liège, à cellules quadrangulaires, pourvues de parois minces et brunes; 2° une couche épaisse, *b*, de parenchyme cortical à cellules irrégulièrement polygonales, ne laissant pas entre elles de méats.

» Dans cette couche sont disposés, en grande quantité, des éléments scléreux de deux sortes : les uns quadrangulaires et disposés en bandes transversales assez régulières; les autres situés plus intérieurement et très irréguliers. Ils ont tous des parois épaisses jaunes, à couches concentriques visibles et à ponctuations simples ou ramifiées. Le liber, qui est très épais, possède une structure si irrégulière qu'il est difficile d'y trouver des faisceaux bien distincts. Il est nettement divisé en deux régions, l'une externe, *c*, âgée, l'autre interne *d*, jeune. Cette dernière n'est formée que d'éléments à parois minces et molles; elle est traversée par des rayons mé-

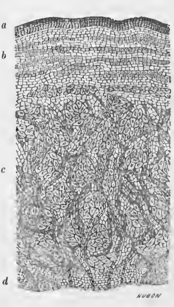


Fig. 632. — Écorce de mançone. Coupe transversale, *a*, liège; *b*, parenchyme cortical; *c*, liber âgé; *d*, liber jeune. (De Lanessan.)

dullaires étroits bien distincts. Dans la région externe, les rayons médullaires sont difficiles à suivre; ils sont très sinueux et ne se reconnaissent guère qu'à l'allongement radial de leurs éléments.

» Les faisceaux libériens, très irréguliers, sont formés en minime partie de liber mou, et pour une part beaucoup plus grande, de liber corné disposé en bandes radiales irrégulières, et de parenchyme libérien devenu scléreux, et formant des amas irréguliers, disséminés entre les autres éléments qu'ils refoulent de tous côtés. »

Gallois et Hardy (*Journal de pharm. et de chim.*, 4., t. XXIV, 25) ont donné de cette écorce l'étude suivante : Après avoir été réduite en poudre, l'écorce est soumise à la macération à différentes reprises, pendant trois jours dans l'alcool à 90° légèrement acidulé par l'acide chlorhydrique. Les teintures réunies et filtrées sont distillées en parties au bain-marie, et le résidu est évaporé avec précaution à une basse température. On obtient ainsi un extrait d'un beau rouge, très riche on matière résineuse, qui est traité cinq ou six fois par l'eau distillée tiède. Les liqueurs refroidies sont filtrées et évaporées au bain-marie. Après concentration et refroidissement on ajoute de l'ammoniaque et on traite par quatre ou cinq fois le volume d'éther acétique parfaitement neutre. On agite à plusieurs reprises et on sépare l'éther au moyen d'un entonnoir à robinet. La solution aqueuse est de nouveau traitée par quatre fois son volume d'éther acétique. Les solutions éthérées sont filtrées, évaporées à une basse température au bain-marie, et le résidu jaunâtre est traité plusieurs fois par l'eau distillée froide. La solution aqueuse est ensuite filtrée et évaporée dans le vide. — Les auteurs ont aussi suivi la méthode de Stass, en substituant l'éther acétique à l'éther ordinaire après saturation par le carbonate de soude.

Ils ont ainsi obtenu une substance soluble dans l'eau, donnant des précipités rouge jaunâtre avec l'iode et l'iodure de potassium, blanc avec l'iodure double de

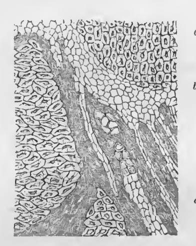


Fig. 633. — Écorce de mançone. Coupe transversale grossie, dans le libor : *a*, amas scléreux; *b*, liber mou; *c*, liber corné. (De Lanessan.)

mercure et de potassium, jaune avec l'iodure de bismuth et de cadmium, blanc floconneux avec l'iodure de cadmium et de potassium, jaunâtre avec le bichromate de potasse, blanc avec le bichlorure de mercure, blanc avec le chlorure de palladium et d'un vert jaunâtre avec l'acide phospho-molybdique.

Ils regardent cette substance comme un alcaloïde qu'ils nomment *érythrophléine* et qu'ils décrivent comme incolore, cristallin, soluble dans l'eau, l'alcool, l'alcool amylique et l'éther acétique, moins soluble dans l'éther sulfurique, le chloroforme et la benzine. Il se combine avec les acides pour former des sels. L'hydrochlorate est incolore, cristallin et donne un précipité cristallin blanc avec la potasse en solution. Au contact du permanganate de potasse et de l'acide sulfurique cet alcaloïde revêt une couleur violette, moins intense que celle que prend la strychnine dans les mêmes conditions, et qui devient ensuite presque noir.

Ce serait un poison énergique paralysant les mouvements du cœur et dont le curare retarderait les effets.

Cet écorce a été de nouveau étudiée, en 1882, par Harnack et Zabrocki (*Archiv f. exp. Path. u. Pharm.*, XV, 403). Leurs principales expériences ont été faites

avec une substance basique qu'ils appellent *érythrophléine* et qu'ils décrivent comme un sirop jaune, épais, à réaction alcaline. Mais ils n'ont pu obtenir ni ce corps, ni ses composés salins, sous forme de cristaux, et il ne doit pas correspondre entièrement à l'alcaloïde décrit par Gallois et Hardy. D'après Harnack et Zabrocki, ce composé amorphe est facilement décomposé à la façon de l'atropine, en un acide : l'*acide érythrophléinique* et une base volatile, la *mançonine* dont la composition n'a pas été établie.

Ils ont fait cette remarque intéressante que l'érythrophléine parait exercer dans une certaine mesure, l'action physiologique de la digitaline et de la picrotoxine, tandis que les deux produits de décomposition ne se comportent pas de la même manière.

D'un autre côté, Schlagdenhauffen a fait sur l'écorce de mançone les observations suivantes : elle ne semble pas renfermer d'alcaloïdes. En suivant la marche rationnelle indiquée par Draggendorf, on obtient avec l'éther de pétrole, un premier extrait de 50 p. 100 environ. Le résidu évaporé est rouge orangé; il ne se dissout pas dans les acides chlorhydrique et nitrique, mais se colore en vert bleuâtre par l'acide sulfurique. La potasse et l'ammoniaque ne s'altèrent pas à froid. Avec le chlorure ferrique, coloration vert pâle. En résumé, cet extrait est constitué par des matières grasses souillées par une substance colorante particulière.

L'épuisement de la matière par le chloroforme fournit une proportion un peu moindre de matières grasses également colorées en orangé.

L'extrait alcoolique donne un liquide d'un rouge intense qui évaporé, puis repris par l'eau, abandonne une proportion considérable de masse résineuse.

La partie liquide, non précipitée, est acide. On la traite par la chaux, on évapore à sec et on reprend le magma calcaire par l'alcool. Cette solution alcoolique évaporée donne un résidu qui ne présente aucun des caractères des alcaloïdes. Il possède une amertume bien marquée, mais ne précipite ni par les iodures doubles, ni par les réactifs généraux des alcaloïdes. Ce n'est donc pas une base organique.

Il existe, comme on le voit, un désaccord assez grand entre les chimistes qui ont étudié la composition du *teli*.

2° *E. Coumenga*, Menab. C'est un arbre originaire des Seychelles, où il atteint des proportions aussi grandes que celles du tamarinier et dont les feuilles sont atténuées, grandes, bipennées, à folioles alternes, inégalement ovales, subcoriaces, entières, à fines nervures, pennées. Les fleurs sont inconnues.

Le fruit est une gousse bivalve, longue de 20 centimètres, large de 6 centimètres, inégalement oblongue, très comprimée, atténuée à la base, et renfermant un petit nombre de graines glabres, orbiculaires, larges d'environ 3 centimètres (De Lanessan, *loc. cit.*).

Hardy et Gallois ont retiré du fruit et des feuilles un extrait qui agit comme celui du mançone et renferme d'après les auteurs un alcaloïde à peu près identique à l'érythrophléine.

Action physiologique. — L'écorce de mançone des Portugais est employée par certaines peuplades de la côte occidentale du continent africain pour empoisonner les flèches et préparer une tisane d'épreuve destinée aux criminels. Son principe actif, l'*érythrophléine* (du nom botanique de l'arbre : *Erythrophleum guineense*) a été étudié chez les animaux par N. Gallois et E. Hardy en 1875 et 1876, et par G. Sée et Bochefontaine en 1880 (R. Gallois et E. Hardy, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 10 mai 1875 et *Bull. de thér.*, t. XCI, p. 100 et 150, 1876; — G. Sée et Bochefontaine, *Acad. des sciences*, juin 1880, et *Bull. de thér.*, t. XCVIII, p. 546, 1880).

De ces recherches, il résulte que l'érythrophléine est un poison du cœur.

Action sur les batraciens. — D'après l'étude de Gallois et Hardy, 2 milligrammes d'érythrophléine injectés sous la peau d'une grenouille suffisent à lui paralyser le cœur en six minutes. La grenouille qui peut vivre un certain temps sans circulation n'est point tuée immédiatement par cette opération. Elle continue à respirer et à sauter sous la cloche qui la renferme. Ses mouvements réflexes sont conservés (elle retire la patte quand on la lui pince). Au bout d'une demi-heure ou une heure, elle s'engourdit, devient de plus en plus insensible, s'affaisse et tombe dans une profonde résolution au milieu de laquelle survient la mort.

Plusieurs heures après, les nerfs et les muscles sont encore sensibles au passage du courant électrique. Mais le muscle cardiaque reste immobile au contact de la pince électrique (Gallois et Hardy).

Portée directement sur le cœur, cette substance agit plus activement encore : un demi-milligramme d'érythrophléine en solution déposé directement sur le cœur, le paralyse en quatorze minutes, et la mort survient au bout de deux heures. Le ventricule est arrêté en systole et la pince de Pulvermacher appliquée sur lui ne peut en réveiller les mouvements.

L'absence de circulation (ligature du cœur à sa base) ne retarde que peu l'intoxication à la suite de l'injection d'érythrophléine.

L'atropine non plus ne l'empêche pas de se produire (Gallois et Hardy). Enfin, les animaux curarisés sont moins rapidement influencés par ce poison que ceux qui ne le sont pas, ce qu'on observe du reste avec d'autres poisons du cœur (inée, etc.). Ainsi, il a fallu (Hardy et Gallois) deux heures et demie pour arrêter le cœur sur une grenouille curarisée, avec une injection d'un milligramme et demi d'érythrophléine, quand une injection semblable sur une grenouille de même taille, mais non curarisée, a paralysé le ventricule en seize minutes.

Il ressort donc de cet exposé que l'écorce de mançone arrête rapidement les mouvements du cœur, qu'elle le rend inapte à répondre à l'excitation électrique, alors que les autres muscles conservent leur excitation pendant un certain temps, deux heures et plus. Faut-il conclure de là que l'érythrophléine n'agit que sur le cœur et pas sur le reste du système musculaire?

L'expérience entre les mains de R. Gallois et E. Hardy a répondu par la négative. Si le muscle cardiaque est affecté le premier par le poison, les autres muscles sont également atteints plus tard, ce que l'on démontre en interceptant la circulation dans un membre avant de faire l'injection d'érythrophléine : les muscles de la patte qui n'ont point reçus de poison (circulation abolie par la ligature de l'iliaque) restent beaucoup plus longtemps excitables que ceux de l'autre patte que le poison est venu baigner. Si le cœur donc est le premier frappé, c'est que, recevant dans un temps donné une masse considérable de sang, dans lequel l'analyse a démontré la présence du poison, il est naturel qu'il en subisse le premier la redoutable influence (Gallois et Hardy).

Action sur les mammifères. — Dans les expériences de G. Sée et Bochefontaine, 1 centigramme d'érythro-

phléine injecté sous la peau d'un chien du poids de 9 kilogrammes est demeuré sans effet appréciable; 2 centigrammes ont tué en deux heures un autre chien

ne produit point d'effets toxiques évidents, alors que 1 milligramme 1/2 tue l'animal en deux heures.

La circulation et le cœur sont frappés par ce poison

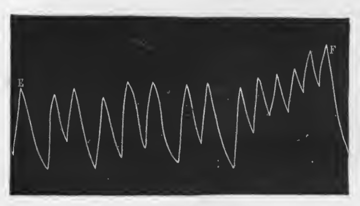


Fig. 634.

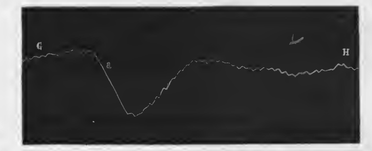


Fig. 635.

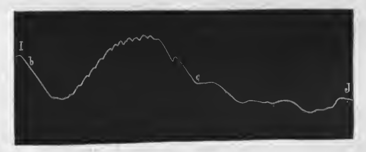


Fig. 636.

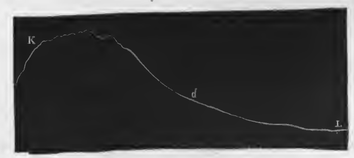


Fig. 637.

du poids de 14 kilogrammes. Ce qui revient à dire que, chez le chien, l'injection hypodermique de 1 milligramme d'érythrophléine par kilogramme du poids de l'animal

aussi bien chez les mammifères que chez les batraciens.

L'hémodynamomètre fixé à la carotide et relié à un cylindre enregistreur a montré à Gallois, Hardy et

Bochefontaine que l'injection mortelle d'érythrophléine sur un chien influence la circulation ainsi qu'il suit avant la mort : 1° augmentation de pression et augmentation de l'amplitude des oscillations; 2° ralentissement, puis fréquence extrême du pouls; la tension baisse et tombe au-dessous de zéro. C'est ce que les tracés ci-dessus permettent de bien saisir : dans la première période on a vu la pression augmenter de 130 à 190 millimètres, puis au moment où débutent les tracés on voit en EF la tension baisser rapidement puis diminuer progressivement jusqu'au 0 dans les tracés GH, IJ et KL.

L'action à doses faibles (première période) de l'érythrophléine n'est donc pas sans analogie avec l'action de la digitaline.

Après la mort, le cœur est mou, rempli de sang, et le courant le plus énergique de l'appareil de Du Bois-Reymond ne parvient pas y réveiller la plus légère contraction. Le même courant fait contracter les muscles des membres et les anses intestinales. Une heure et demie après, les anses intestinales ont perdu leur excitabilité, mais les muscles striés sont encore excitables et se contractent.

Au début, les mouvements respiratoires sont ralentis et plus amples; à la fin de l'empoisonnement ils sont très fréquents et dyspnéiques. Ils cessent au moment de l'arrêt du cœur, mais deux ou trois minutes après ils reparaissent pendant deux ou trois minutes pour cesser définitivement ensuite (G. Sée et Bochefontaine).

Chez les animaux à sang chaud, l'empoisonnement par l'érythrophléine occasionne de violentes convulsions, consécutives probablement aux troubles de l'hématose. Le système nerveux ne reste pas intact. L'excitation des pneumogastriques au cou n'arrête plus le cœur comme chez l'animal sain, bien que la chute brusque de la pression sanguine s'effectue comme chez ce dernier (G. Sée et Bochefontaine). L'excitation faradique des bouts centraux des mêmes nerfs n'entraîne plus l'accélération du pouls, mais elle augmente la tension artérielle comme elle fait d'ordinaire : c'est encore une disjonction des phénomènes physiologiques (Sée et Bochefontaine). Le nerf vague a conservé son action sur l'estomac, l'excito-motricité des nerfs phréniques est ordinairement diminuée, parfois abolie, tandis que celle du sympathique cervical ou du sciatique n'est pas amoindrie (Sée et Bochefontaine).

Telle est l'action physiologique de l'écorce de mançone. Quelles sont ses indications thérapeutiques? Cette écorce est sternutatoire, mais on n'emploie plus les sternutatoires en médecine. Elle agit sur la circulation et la respiration, disent Sée et Bochefontaine, si elle est indiquée, elle le serait donc dans les maladies de ces systèmes.

De fait, à faible dose, elle augmente la tension vasculaire, l'érythrophléine pourrait donc être utile quand, dans certaines affections du cœur, celle-ci est abaissée.

Dujardin-Beaumetz (*Bull. de thér.*, t. CVII, p. 107, 1884) rapporte l'avoir donné à quelques malades atteints d'affection mitrale (teinture de mançone à la dose de 40 gouttes) et avec des résultats variables : tantôt il en a obtenu des effets diurétiques énergiques, tantôt aucun effet. L'expérience a besoin d'être continuée pour savoir si nous devons faire entrer l'écorce de mançone dans la classe des toniques du cœur.

MANDRAGORE (*Atropa Mandragora* L. [Mandegloire]). Cette plante appartient à la famille des Solanacées, et à la série des Atropées. Elle est vivace. Sa racine est épaisse, longue, fusiforme, blanchâtre, entière, bifurquée ou trifurquée, à radicelles minces et d'un blanc jaunâtre.

Les feuilles sont toutes radicales, pétiolées, étalées en rosette, très grandes, largement ovales, ondulées sur les bords, à pointe mousse au sommet. La nervure médiane est saillante. Elles sont d'un vert sombre à la face supérieure, d'un vert plus clair à la face inférieure.

Les fleurs sont nombreuses, portées sur des hampes radicales plus courtes que les feuilles, hermaphrodites et régulières.

Le calice gamosépale est turbiné, à cinq lobes aigus.

La corolle gamopétale est campanulée, marcescente, à tube court, velu en dehors, à cinq lobes égaux.

Les étamines au nombre de cinq, alternipétales, insérées sur le tube de la corolle et à sa base, ont leurs filets dilatés et barbus à la base et des anthères biloculaires, introrses, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire, libre ou supère, est à deux loges renfermant un grand nombre d'ovules anatropes. Le style est simple et le stigmate en tête.

Le fruit est une baie entourée à la base par le calice persistant, devenue uniloculaire par l'oblitération de la cloison, de la grosseur d'un œuf de pigeon, ovoïde, molle, charnue. Ce fruit renferme un grand nombre de semences réniformes à testa chagriné et albuminé.

On distingue deux variétés de mandragore. L'une nommée *Mandragore mâle* a des feuilles d'une longueur de 45 centimètres sur une largeur de 12 centimètres, des fleurs blanches, des baies arrondies jaunes, de la grosseur d'une petite pomme.

L'autre, la *Mandragore femelle*, a des feuilles plus petites, plus étroites; des fleurs pourpres et des baies plus petites.

La forme généralement bifurquée de la racine l'avait fait comparer à la partie inférieure du corps humain. On la nommait anthropomorphose, et on lui attribuait des propriétés merveilleuses et surtout aphrodisiaques par suite de cette similitude de forme. Elle a une odeur nauséeuse et une saveur âcre. Elle se distingue de la racine de belladone par ses dimensions plus considérables. Sa couleur est plus foncée. Son écorce présente deux lignes foncées parallèles aux bords, l'une, entre la zone libérienne et l'écorce moyenne, l'autre dans la zone cambiale. La partie centrale est parenchymateuse, féculente, avec quelques minces faisceaux fibro-vasculaires très dispersés.

Les fruits, qui par leur forme et leur couleur prêtent beaucoup aux erreurs, sont aussi dangereux que ceux de la belladone.

Les feuilles entrent dans la formule du baume tranquille.

Toutes les parties de cette plante participent des propriétés de la plupart des Solanacées et sont narcotiques. Elles renferment les mêmes principes chimiques que celles de la belladone, mais en quantité moindre car la mandragore est moins active que cette dernière, et a été, peut être à tort, presque entièrement délaissée pour elle.

Action physiologique. — La mandragore était fort employée jadis comme stupéfiante. C'était la *Circé* des magiciens de l'antiquité et longtemps elle resta un ins-

trument de sorcellerie entre les mains des charlatans qui troublaient avec elle la raison des personnes béates, qui avaient le tort de les consulter, en donnant lieu chez elles à des hallucinations et à des rêves fantastiques.

L'histoire de cette plante se rattache à l'histoire de l'anesthésie chirurgicale. Les premières tentatives pour diminuer la douleur pendant les opérations ont été faites avec la racine de cette plante, que prescrivaient déjà dans ce but Hippocrate, Celse et Galien.

Les propriétés physiologiques do la mandragore sont analogues, mais plus faibles, à celles de la belladone. Comme elle, elle dilate la pupille, donne lieu à la sécheresse de la gorge, suscite le délire atropique avec ses hallucinations bizarres et ses rêves fantasques. Mais si à dose élevée elle provoque ces accidents auxquels viennent s'ajouter l'insomnie et l'agitation, à dose pondérée elle calme la douleur et apaise l'excitation nerveuse. Mieux que la belladone, elle semble donner lieu au sommeil, et mieux qu'elle encore elle engourdit la sensibilité. C'est grâce à ces vertus que les magiciens de l'antiquité faisaient sentir aux victimes qui se confiaient à leur art pernicieux, toute la puissance de la magie. Plus d'une fois, cette plante, entra dans les breuvages narcotiques destinés à engendrer un état léthargique simulant la mort, comme Pline l'Ancien le rapporte; pratique grosse de danger, que certaines œuvres dramatiques ont rendu célèbre.

En somme, les anciens connaissaient bien les vertus pharmacodynamiques de la mandragore. La racine bouillie dans du vin était administrée aux malades qu'on allait opérer pour les endormir et les anesthésier « *ante sectiones ustionesve, ut ne sentiantur* » (Dioscoride).

B. Richardson à l'aide d'une teinture faite avec la racine, a cherché à voir si les vertus accordées par les anciens (Dioscoride, Pline, Apulée, etc,), à la mandragore étaient bien réelles. Avec cette préparation Richardson a pu se convaincre que la mandragore est douée réellement de propriétés hypnotiques. Injectée sous la peau d'un oiseau, elle narcotise aussi bien que le chloral. Avec 0gr,30, le sommeil dure une heure, interrompu cependant par un peu d'agitation particulière. Une dose double administrée par l'estomac produit des effets analogues. Chez le lapin, il faut 10 centimètres cubes de teinture pour produire la narcose pendant une heure. Le réveil s'accompagne d'une excitation particulière; il semble que l'animal soit sous l'influence d'un rêve.

Les hautes doses sont mortelles; elles donnent lieu à de la congestion du poumon et les bronches sont remplies de liquide.

Le cœur paraît être fort peu affecté par la mandragore; il continue à battre alors même que la respiration a cessé sous l'influence du poison. Pas davantage l'irritabilité musculaire n'est frappée.

Richardson s'est assuré lui-même des propriétés narcotiques de la mandragore.

A la dose de 1gr,20, elle procure de l'envie de dormir avec sensation de plénitude dans les vaisseaux du cerveau, une vision amplifiée et confuse, de l'exaltation de l'ouïe, et une curieuse excitabilité inquiète, ayant une certaine analogie avec les accès hystériques. Ces accidents durent une journée et laissent après eux du malaise, de la fatigue et une sensation de froid.

Comme la belladone, la mandragore dilate la pupille.

C'est donc là une plante avec des propriétés physiologiques actives dont, peut-être, on pourrait tirer profit, surtout si on parvient à isoler son principe actif, qui, suivant toute vraisemblance est un alcaloïde analogue à l'atropine (Voy. Richardson, *British and for. Med. Chir. Review*, janv. 1874).

Emploi thérapeutique. — Si, ainsi que nous venons de le dire, Hippocrate, Galien et Celse, et leurs continuateurs directs, Dioscoride et son commentateur Mattiole, avaient signalé et utilisé les propriétés somnifère, narcotique et anesthésique de la mandragore, cette plante n'était plus au moyen âge qu'une *herbe aux sorciers*. Boerhaave, Hoffbert, Swédiaur, Gilibert, Schmidt, (Leipzig, 1651), Deusing (Groningue, 1759), Holtzbom (Upsal, 1702), Gleditsch (Berlin, 1778), etc., tentaient plus tard sa réhabilitation. Boerhaave l'employait en cataplasmes, bouillie dans du lait, dans les tumeurs scrofuleuses; Hoffbert et Swédiaur la conseillaient contre les indurations syphilitiques et squirrheuses; Gilibert l'employait comme calmant dans les attaques de goutte. Malgré cela, la mandragore est restée dans l'oubli; si on la connait, c'est plutôt comme plante dramatique que comme médicament; la belladone lui est préférée. Michéa (*Gaz. méd. de Paris*, 1854) l'a cependant employée avec succès dans la folie. A l'aide de la poudre de racine à doses croissantes jusqu'à 1 gramme, il a obtenu sur quatre cas, une guérison et deux améliorations. L'étude pharmacodynamique de la mandragore mérite donc d'être sérieusement reprise.

Les fruits de la mandragore, par suite de leur ressemblance avec de petites pommes, ont causé de fâcheuses méprises. Bodard prétend que l'écorce de cette solanée vireuse est un purgatif drastique et un émétique violent (Mérat et Delens, art. Atropa Mandragora, in *Dict. univ. de matière médicale*, t. Ier, p. 498; Delioux de Savignac, art. Mandragore du *Dict. encyclop. des sc. méd.*, p. 488).

MANDRUGA ou **MADRUGA**. Voyez Cuba.

MANETTIA CORDIFOLIA DC. (*M. glabra* Ch. et Schl.). — Cette plante, qui appartient à la famille des Rubiacées, série des Cinchonées, croît à Buenos-Ayres, sur les bords de l'arroyo de la China, sur les confins de la province des Mines au Brésil, près de Villa Rica.

Sa tige est suffrutescente, très divisée, grêle, arrondie, volubile. Son écorce, qui est grise lorsqu'elle s'exfolie, est verte sur les jeunes branches, glabre et luisante. Les feuilles sont opposées, pétiolées, cordées, acuminées, glabres sur les deux faces, luisantes, d'un vert pâle, à nervures proéminentes. Elles sont longues de 5 centimètres, larges de 0m,025 mais elles deviennent graduellement plus petites à mesure qu'elles se rapprochent de la partie supérieure des tiges. Dans les espèces cultivées elles atteignent des dimensions plus considérables et peuvent avoir 10 centimètres de longueur sur 6 centimètres de large.

Les stipules sont petites, subulées, réfléchies à la partie supérieure, connées à leur base avec les pétioles de façon à former une petite coupe parfois dentée, qui entoure la branche.

Les pédoncules floraux sont allongés, solitaires, glabres, filiformes, luisants, uniflores, axillaires et bibractéolés.

Le calice est vert, glabre, à quatre divisions aiguës, uninerviées, réfléchies.

La corolle, de 4 centimètres de longueur, est tubuleuse, à surface extérieure luisante et glabre, excepté à la base inférieure, où elle présente des poils blanchâtres denses. Le tube est campaniforme, à quatre côtes unies, nectarifères, incolores à la base seulement, car toutes les autres parties sont colorées en vermillon orangé, plus foncé sur le côté intérieur du limbo qui est vert dans le bouton. La gorge est dilatée et nue. Le limbe est à quatre segments deltoïdes et revolutés.

Les étamines, au nombre de quatre, alternes avec les segments de la corolle, ont leurs filets incolores adhérant au tube dans toute sa longueur. La partie libre est légèrement connivente et plus courte que les segments du limbe. Les anthères sont biloculaires, versatiles, oblongues, pourpres, insérées par leur partie dorsale.

Le pollen est vert.

L'ovaire est infère, vert, comprimé, biloculaire, surmonté par un disque blanc déprimé, qui s'élève au-dessus de l'insertion de la corolle. Le style est plus long que les étamines, exserte, incolore, filiforme. Le stigmate est vert, émoussé, à deux lobes dressés, parallèles. Les ovules sont nombreux, ascendants, à funicule court. Le fruit est une capsule ovale, comprimée, sillonnée sur les deux côtés, couronnée par le calice persistant, induré, bivalve, biloculaire, à déhiscence septicide.

Les valves en forme de carènes, nerviées, s'ouvrent chacune en deux dents au sommet. Les graines sont brunes, rondes, aplaties et entourées par une membrane ailée et dentée. L'albumen est dur. L'embryon est droit.

L'écorce de la racine est employée au Brésil sous forme de poudre, à la dose de 2 à 5 grammes, contre les épanchements séreux probablement à cause de ses propriétés purgatives fort énergiques. C'est aussi, comme les épicas, un antidysentérique fort estimé, employé à la façon brésilienne.

MANGANÈSE (Mn = 55). Ce métal se rencontre assez abondamment à l'état d'oxydes, *hausmanite*, *acerdèse*, *pyrolusite*, *braunite*, dans les terrains primitifs ou de transition. Il existe également à l'état de sulfure, de carbonate, de phosphate, de silicate, etc.

On l'obtient de différentes manières, mais particulièrement par la décomposition de ses oxydes à l'aide du charbon et à une température très élevée. C'est un métal d'un gris blanc, dur, cassant, rayant le verre, exhalant une odeur désagréable lorsqu'on le frotte entre les doigts, inaltérable à l'air à la température ordinaire, mais finissant cependant par se recouvrir d'une légère couche d'oxyde. Il décompose l'eau lentement à froid, et plus rapidement à l'ébullition. Il se dissout dans les acides étendus avec dégagement d'hydrogène.

Le manganèse a été signalé par Scheele, en 1774, dans le minéral désigné sous le nom de *magnésie noire* et isolé à l'état métallique par Gahn vers la même époque.

Il est sans usages.

Chlorure de manganèse ($MnCl^2$). — Ce composé s'obtient à l'état anhydre ou hydraté : 1° en chauffant l'oxyde brun de manganèse ou le carbonate dans un courant de gaz chlorhydrique; 2° en chauffant fortement un mélange de bioxyde de manganèse et de chlorhydrate d'ammoniaque, et reprenant par l'eau bouillante qui dissout le chlorure de manganèse; 3° en saturant de l'acide chlorhydrique étendu par le carbonate de manganèse, ou les oxydes, qui tous, sauf l'oxyde manganeux, donnent en même temps du chlore.

$$MnO^2 + 4HCl = MnCl^2 + 2H^2O + Cl^2.$$

Aussi est-ce un résidu des plus abondants dans les fabriques de chlore.

Ce sel cristallise en prismes à base carrée, renfermant six molécules d'eau, de couleur rose tendre, inodores, et d'une saveur styptique. Il attire l'humidité de l'air, mais à 25°, il s'effleurit en perdant peu à peu son eau de cristallisation; il se dissout très facilement dans l'eau et son maximum de solubilité est à 62°. L'eau en dissout alors 55,5 p. 100. A une température supérieure sa solubilité diminue au lieu d'augmenter. Il est également très soluble dans l'alcool, à la flamme duquel il communique une coloration rouge. En évaporant la solution, on obtient des cristaux incolores renfermant 43,3 p. 0/0 d'alcool et correspondant à la formule $MnCl^2\,2\,C^2H^6O$. La solution aqueuse s'altère peu à peu, surtout à la lumière, en laissant déposer du sesquioxyde de manganèse et du chlorure manganoso-manganique.

A l'abri de l'air le chlorure manganeux fond au rouge sans décomposition.

Ce sel s'emploie principalement dans la fabrication des eaux minérales artificielles. On l'a vanté contre les affections dartreuses.

Iodure de manganèse (MnI^2). — On prépare ce sel en décomposant une solution d'iodure de baryum par le sulfate de manganèse. On filtre et on évapore rapidement à l'abri de l'air. Cet iodure cristallise en lamelles isomorphes avec le chlorure et renfermant 4 molécules d'eau. Au contact de l'air il tombe en déliquescence et brunit par suite de la mise en liberté d'une petite quantité d'iode.

Chauffé à l'abri de l'air il n'est pas décomposé.

L'iodure de manganèse a été employé dans les mêmes conditions que les préparations ferrugineuses correspondantes.

Oxydes de manganèse. — Le manganèse est un des métaux qui donnent le plus grand nombre de composés oxygénés. Tels sont :

Oxyde manganeux, protoxyde de manganèse......	MnO
— manganéso-manganique, oxyde rouge brun..	Mn^3O^4
— manganique, sesquioxyde..................	Mn^2O^3
Peroxyde de manganèse, bioxyde..................	MnO^2
Anhydride manganique, inconnu..................	MnO^3
— permanganique..	Mn^2O^7

De tous ces composés, trois seulement méritent une attention particulière, le protoxyde, base des sels de manganèse, le bioxyde, qui est entièrement employé dans les arts et l'acide permanganique (MnO^4H) à cause de sa combinaison avec la potasse. Nous ne nous occuperons ici que des deux derniers.

Peroxyde de manganèse (MnO^2) (Pyrolusite). — Ce composé se rencontre dans la nature sous forme de masses cristallines radiées, d'éclat métallique, qui se distinguent du sesquioxyde en ce qu'elles laissent une trace noire sur la porcelaine dégourdie, tandis que celle du sesquioxyde est brune. Il prend naissance dans un grand nombre de réactions par la calcination de l'azotate manganeux ou du carbonate, l'électrolyse lente d'une solution étendue d'un sel manganeux, etc.

Il est surtout employé pour la préparation du chlore. Il sert aussi à décolorer le verre rendu verdâtre par le protoxyde de fer. En raison même de sa grande utilité dans l'industrie il faut s'assurer de sa pureté. On se sert du procédé de Gay-Lussac, fondé sur l'appréciation de la quantité de chlore qu'il doit donner; 3gr,980 de bioxyde pur traités par l'acide chlorhydrique doivent dégager un litre de chlore sec, mesuré à 0 et à 760 de pression. Un échantillon qui dans ces conditions ne donnerait que 0,75 de chlore par exemple, renfermerait 25 0/0 de matières inertes.

Manganate de potasse. — Le bioxyde de manganèse calciné en présence de la potasse au contact de l'air donne naissance à du manganate de potassium

$$MnO^2 + 2KHO + O = MnO^4K^2 + H^2O.$$

Les autres oxydes de manganèse réagissent de la même façon. En vase clos, le peroxyde se transforme partiellement en sesquioxyde.

$$3MnO^2 + 2KHO = MnO^4K^2 + Mn^2O^3 + H^2O.$$

On épuise par l'eau le résidu de la calcination et on concentre dans le vide la liqueur verte qui en résulte. La masse cristalline est placée sur la porcelaine dégourdie qui absorbe l'excès de potasse. Le sel se présente alors en aiguilles prismatiques vertes, isomorphes avec le sulfate de potasse. Sa solution aqueuse présente des phénomènes particuliers qui avaient valu au manganate de potasse le nom de *Caméléon minéral.* Si on fait bouillir cette solution, si on l'étend d'une grande quantité d'eau, ou si on y verse un acide, elle devient rouge, puis elle passe au vert quand on ajoute de la potasse. Dans le premier cas, l'eau en excès enlève l'alcali et dédouble le manganate en peroxyde de manganèse et en permanganate de potasse qui reste en dissolution avec une coloration rouge

$$3MnO^4K^2 + 2H^2O = 2MnO^4K + MnO^2 + 4KHO.$$

Avec un acide même faible il se forme outre le permanganate un sel manganeux.

Dans le second cas l'acide permanganique redevient acide manganique en abandonnant de l'oxygène

$$2MnO^4K = MnO^4K^2 + MnO^2 + O^2.$$

Comme tous les manganates le sel de potasse est rapidement décomposé par un grand nombre de matières organiques. Ainsi on ne peut filtrer sa solution sur le papier, il faut se servir de l'amiante. Il est également détruit par tous les composés minéraux réducteurs, sels ferreux, acides sulfureux, phosphoreux, etc.

Permanganate de potasse. — On le prépare de différentes façons, mais particulièrement en mêlant parties de bioxyde de manganèse en poudre fine avec 3 p. 1/2 de chlorate de potasse. D'un autre côté on dissout 5 parties de potasse caustique dans la plus petite quantité d'eau possible et on l'ajoute au premier mélange. La masse séchée est ensuite maintenue au rouge sombre pendant une heure, puis on la fait bouillir avec de l'eau. La solution filtrée à l'amiante et concentrée à une douce chaleur laisse par refroidissement déposer des cristaux de permanganate de potasse.

Ces cristaux sont des prismes presque noirs, à reflet vert métallique, et devenant d'un bleu d'acier à la surface. Réduits en poudre ils sont rouge cramoisi. Le permanganate de potasse se dissout dans quinze à seize parties d'eau froide, à laquelle il communique une belle coloration pourpre. Son pouvoir colorant est très considérable. Sa densité est de 2,71. Chauffé à 240° il se décompose

$$2MnO^4K = MnO^4K^2 + MnO^2 + O.$$

Dans un courant d'hydrogène il donne de la potasse et de l'oxyde manganeux. Mélangé au phosphore, au soufre, il détone par le choc ou la chaleur. Avec le charbon il brûle comme l'amadou.

Sa solution est altérée très rapidement par les matières organiques qui précipitent du sesquioxyde brun ou forment du manganate. Elle colore la peau en brun et laisse sur le papier une tache brune de sesquioxyde. Les matières minérales réductrices agissent de la même façon mais plus rapidement encore. En présence d'un acide il se forme un sel manganeux et avec les autres substances il se dépose du sesquioxyde. En résumé le permanganate de potasse est un corps oxydant à cause de la facilité avec laquelle il cède une partie de son oxygène. Sa solution se décompose même au contact de la lumière, aussi faut-il la conserver dans des vases imperméables. D'après Hunt les couleurs primitives elles-mêmes l'altèrent avec des énergies diverses qu'on peut ranger dans l'ordre suivant : bleu, rouge, vert, jaune. Les rayons blancs paraissent se placer entre le rouge et le vert.

Ce sel est employé en chimie pour doser dans l'eau les matières organiques et comme réactif de l'eau oxygénée. En thérapeutique on s'en sert comme désinfectant, en solution à 1 gramme ou 2 grammes dans un litre d'eau. Cette solution n'irrite ni les tissus malades ni les tissus sains avoisinants.

Carbonate de manganèse $MnCO^3$. — Ce composé se rencontre dans la nature à l'état anhydre, associé aux carbonates ferreux et calcique dont les formes cristallines sont identiques aux siennes. On l'obtient d'après le Codex de la façon suivante :

Sulfate de manganèse cristallisé........	200	grammes.
Carbonate de soude cristallisé..........	260	—

Faites dissoudre séparément les deux sels dans l'eau distillée chaude; filtrez les deux solutions et mêlez-les; il se formera un précipité blanc de carbonate de manganèse. Laissez déposer, décantez la liqueur surnageante et remplacez la par une égale quantité d'eau chaude. Répétez ainsi les lavages jusqu'à ce que l'eau ne se trouble plus par le chlorure de baryum, recueillez le précipité et séchez-le.

Le carbonate de manganèse est alors sous forme d'une poudre blanche, très légèrement rosée, insipide, inodore, se conservant à l'air sans altération. Il est presque insoluble dans l'eau pure (une partie se dissout dans 7680 d'eau) mais il se dissout mieux dans l'eau chargée d'acide carbonique (une partie dans 3840). Sous l'influence de la chaleur, il commence à perdre de l'acide carbonique à 70° et à 300 sa décomposition s'effectue; il se tranforme en oxyde (Mn^3O^5) et à une température plus élevée on obtient de l'oxyde rouge (Mn^3O^4).

Ce carbonate se dissout avec effervescence dans l'acide chlorhydrique et l'acide acétique. Sa solution ne précipite pas par l'hydrogène sulfuré, mais elle préci-

pite en rose clair par le sulfhydrate d'ammoniaque et le ferrocyanure de potassium. Si ce composé renfermait encore du fer, la coloration donnée par ce dernier réactif serait bleue. Le carbonate de manganèse, par son absence de saveur, par la propriété qu'il possède de se dissoudre facilement dans les acides du suc gastrique et par son inaltérabilité, est le composé manganique le mieux approprié aux besoins médicaux.

Sulfate de manganèse SO^4Mn. — On l'obtient en traitant le carbonate de manganèse par l'acide sulfurique étendu, évaporant la solution et la faisant cristalliser. Il renferme alors des quantités variables d'eau de cristallisation qui modifient sa forme cristalline. De 0° à 6° il renferme $7H^2O$ et est isomorphe avec le sulfate de fer; de 7° à 20° il contient $5H^2O$ et est isomorphe avec le sulfate de cuivre. Entre 20° et 30° il se dépose en cristaux prismatiques à six pans, renfermant $4H^2O$. Desséché dans le vide, ou exposé à l'air après avoir été fondu, il contient $3H^2O$. A la température ordinaire il renferme $4H^2O$. Il est alors coloré en rose clair; sa saveur est styptique. Il est soluble dans l'eau mais en proportions diverses.

Son maximum de solubilité est à 75° (une partie dans 0,79 d'eau). A 100° il est moins soluble et sa solution laisse alors déposer des cristaux qui se redissolvent par le refroidissement. Il est insoluble dans l'alcool absolu, et peu soluble dans l'alcool étendu. Vers 200° il ne retient qu'une molécule d'eau qu'il perd à une température plus élevée, puis il se décompose en donnant de l'oxygène et laissant un résidu d'oxyde rouge. Complètement desséché il est sous forme d'une poudre blanche.

Ce sel forme des sels doubles avec les sulfates alcalins. Il entre dans la préparation de certaines eaux minérales artificielles.

Lactate de manganèse $(C^6H^6O^5)^2Mn$. — Ce composé se prépare en traitant une solution de sulfate de manganèse par du lactate de soude. Il se forme un précipité de lactate de manganèse qu'on sépare, et on en obtient une nouvelle quantité en évaporant la solution jusqu'à pellicule.

Ce sel se présente en gros cristaux brillants de couleur améthyste, solubles dans l'eau bouillante, insolubles dans l'alcool froid, plus solubles dans l'alcool chaud.

Caractères des sels de manganèse. — On connaît deux sortes de composés de manganèse, les sels manganiques qui renferment Mn^2O^3 et qui sont peu stables et les sels manganeux qui sont les plus usités.

Ces derniers sont incolores ou colorés en rose pâle, leur saveur est astringente. Ils sont solubles dans l'eau ou dans l'acide chlorhydrique et leurs solutions sont inaltérables à l'air. Les hypochlorites alcalins colorent leur solution en rouge par suite de la formation d'un permanganate.

Ils donnent lieu aux réactions suivantes :

Potasse. Précipité blanc d'hydrate manganeux, devenant brun à l'air en passant à l'état d'hydrate manganique. Les sels ammoniacaux rendent cette précipitation incomplète;

Ammoniaque. Précipitation incomplète et nulle en présence des sels ammoniacaux ;

Carbonates alcalins. Précipité blanc de carbonate manganeux;

Hydrogène sulfuré. Pas de précipité dans les solutions acides;

Sulfhydrate ammonique. Précipité de sulfure hydraté couleur chair, soluble dans les acides et s'oxydant rapidement à l'air;

Ferrocyanure de potassium. Précipité blanc, rose, soluble dans l'acide chlorhydrique ;

Ferricyanure potassique. Précipité brun insoluble dans l'acide chlorhydrique.

Au chalumeau les sels manganeux donnent avec le borax une perle violette dans la flamme d'oxydation et incolore dans la flamme de réduction.

Calcinés sur une lame de platine avec de l'azotate de potasse et de la potasse, les sels de manganèse donnent du manganate vert devenant rouge en présence des acides.

Dosage. — Le manganèse se dose à l'état d'oxyde rouge, de sulfure ou de sulfate.

100 parties de l'oxyde le plus stable (Mn^3O^4) correspondent à 72,052 de manganèse, et on l'obtient en précipitant les sels dissous par le carbonate de manganèse jusqu'à ce qu'il cesse de perdre de son poids. C'est le procédé le plus commode.

Pharmacologie. — Les préparations de manganèse ont été fort multipliées quand on a proposé d'en faire les succédanés des préparations ferrugineuses.

Un petit nombre seulement a été inscrit au Codex récent, et parmi elles le carbonate, le sulfate, le bioxyde et le permanganate de potasse.

Le carbonate est administré le plus ordinairement sous forme de pilules, à la dose de 5 centigrammes à 50 centigrammes.

Le sulfate peut être donné soit à la dose de 4 grammes dans une potion sucrée et aromatisée ou associé au sulfate de fer comme dans les formules suivantes :

Sulfate ferreux	4 grammes.
— manganeux	4 —
Extrait de chiendent	Q. S.

Dose pour 120 pilules.

Sulfate ferreux pur	75 grammes.
— manganeux	25 —
Carbonate de soude cristallisé	120 —
Miel fin	60 —
Eau	Q. S.

On procède comme pour les pilules de Vallet et on fait des pilules de 20 centigrammes que l'on argente.

Dose : 2 à 4 par jour.

POUDRE POUR EAU GAZEUSE (PÉTREQUIN)

Bicarbonate sodique	20 grammes.
Acide tartrique	25 —
Sucre pulvérisé	50 —
Sulfate ferreux en poudre fine	1gr,50
— manganeux	75 centigr.

Mêlez et conservez au sec. Une cuillerée à café de poudre pour chaque verre d'eau et de vin.

On a préparé également un chocolat ferro-manganeux.

PYROPHOSPHATE DE FER ET DE MANGANÈSE CITRO-AMMONIACAL

Pyrophosphate de soude desséché	313 grammes.
Eau distillée	2000 —

Faites dissoudre. Filtrez et mélangez d'autre part :

Perchlorure de fer anhydre...........	129gr,8	
Chlorure de manganèse anhydre........	25gr,2	
Eau distillée.........................	2000 grammes.	

Faites dissoudre. Filtrez.

Mêlez les deux solutions. Lavez le précipité à l'eau distillée par décantation. Ajoutez :

Solution concentrée de citrate d'ammoniaque. Q. S.

pour dissoudre le précipité à une douce chaleur. Faites sécher sur des assiettes à l'étuve chauffée à 50° environ.

Ce composé se donne à la dose de 1 à 5 décigrammes par jour en pilules ou sirop. Il est à peine sapide et très soluble (Jeannel).

PILULES D'IODURE MANGANEUX

Iodure de potassium....................	20 grammes.	
Sulfate manganeux......................	20	—

Desséchez les sels. Mélangez exactement. Ajoutez-y quantité suffisante de miel et divisez en pilules de 20 centigrammes.

Doses : 1 à 6 par jour.

Toxicologie. — Ce que nous avons dit du fer, au point de vue toxicologique, peut s'appliquer à plus forte raison au manganèse, car on n'a pas signalé d'empoisonnement par les sels de ce métal.

Cependant l'introduction des permanganates dans la médecine pourrait amener des méprises, et il est probable que l'ingestion du permanganate potassique, en quantité un peu forte, amènerait des accidents par l'action si puissamment oxydante qu'il possède.

Le manganèse paraît exister dans l'économie à l'état normal, mais la proportion en est bien inférieure à celle du fer; on en a trouvé également des traces dans quelques végétaux.

Recherche du manganèse. — On appliquerait au manganèse la méthode de séparation du fer; le sulfure de manganèse accompagne le sulfure de fer dans la précipitation par le sulfhydrate ammonique. Le problème consiste donc à séparer ces deux sulfures; pour cela on dissout le précipité dans l'acide chlorhydrique et on transforme le sel ferreux en sel ferrique à l'aide du chlorate potassique; on ajoute du chlorure ammonique et on précipite par l'ammoniaque. L'oxyde ferrique se précipite seul, le manganèse reste en dissolution et peut être ensuite précipité à l'état de sulfure couleur chair, par le sulfhydrate d'ammoniaque.

Pour rechercher le manganèse dans le résidu d'une incinération, on peut calciner la cendre avec un nitrate alcalin dans un creuset de platine; le résidu repris par l'eau donne une liqueur verte qui vire au violet par l'action de l'acide azotique, parce que le manganate vert est transformé en permanganate violet.

Le sulfure de manganèse redissous dans un acide donne la même réaction si on fait bouillir la liqueur avec un mélange oxydant (acide azotique et bioxyde de plomb).

Les *sels manganeux* sont incolores ou roses, ils donnent les réactions ci-dessous :

1° *Potasse* et *soude*. Précipité blanc, brunissant à l'air; *carbonates alcalins*, même précipité;

2° *Sulfhydrate ammonique*. Précipité couleur chair de sulfure hydraté;

3° *Cyanure de potassium*. Précipité rose, soluble en brun dans un excès de réactif;

4° *Ferricyanure alcalin*. Précipité brun, insoluble dans les acides;

5° *Acide oxalique*. Précipité cristallin, blanc rosé, soluble dans les acides.

6° *Acide phosphorique*. Pas de précipité, mais solution pourpre par l'acide azotique.

L'*acide permanganique et ses sels* sont caractérisés par leur couleur violette foncée et par la propriété de se décolorer par les agents réducteurs. Dans les empoisonnements on ne retrouverait pas trace de permanganate, puisque les matières organiques le réduisent avec la plus grande facilité; mais les parties touchées par ce sel seraient colorées en brun par l'hydrate manganique formé.

L'expert ne pourra que constater la présence du manganèse en quantité notable, et recherchera en même temps les sels de potassium en excès.

Il est utile de doser le manganèse, ce qui s'opère par les différentes méthodes indiquées dans les traités d'analyse. On peut simplement précipiter, à l'état de carbonate de manganèse, la solution de ce sulfure obtenu, puis calciner le carbonate qui laisse un résidu d'oxyde, contenant 72 p. 100 de son poids de manganèse métallique.

Présence du manganèse dans l'économie. — Le manganèse se trouve assez abondamment répandu dans la nature où il s'y rencontre associé au fer. Il est indiqué par Pline sous le nom de *lapis magnes* (pierre magnétique). Cette erreur fut rectifiée en 1774 par le grand chimiste suédois Scheele, qui y reconnut un oxyde métallique particulier, bien différent de la pierre d'aimant ou fer magnétique. Gahn la même année en isolait le manganèse.

Le manganèse ne se trouve pas que dans le sol; l'organisme animal lui-même le renferme en minimes proportions, associé ordinairement au fer, ici encore comme dans les minerais. On en a constaté la présence dans nombre de tissus ou d'humeurs de l'économie. Vauquelin, Fourcroy, Burdach, Bibra, Marchand, Berzélius, l'ont signalé dans les poils et dans les os; Berzélius dans le suc gastrique et le lait; John, Lassaigne, Bibra, Sprengel, W. Turner, dans l'urine, soit du cheval, du bœuf ou de l'homme; Bley, Wurzer, Buchholz, Weidenbush, dans les calculs vésicaux et biliaires; Wurzer (1830), Cramer, Millon, Marchessaux, Deschamps (d'Avallon), Malagutti, Durocher, Sazeaud, Hannon, Martin-Lauzer, Burin du Buisson et Pétrequin (de Lyon), dans le sang (Vauquelin, *Ann. de chimie*, t. LVIII, 41; Marchessaux, *Anat. générale*, p. 159, 1844; Millon, *Comp. rend. de l'Acad. des sciences*, t. XXVI, p. 41; Wurzer, *Gaz. méd. de Strasbourg*, p. 177, 1849; Deschamps (d'Avallon), *Comp. rend. de l'Acad. des sciences*, t. XXIX, p. 780; Hannon, *Étude sur le manganese*, Bruxelles, 1849; Martin-Lauzer, *Gaz. méd. de Paris*, 1849, p. 733; Pétrequin, *Mém. sur l'emploi thérapeutique des préparations de manganèse*, *Gaz. méd. de Paris*, 1849, p. 733, et *Bull. de thér.*, t. XLII, 1852, p. 195; Burin du Buisson, *De la présence du manganèse dans le sang et de sa valeur thérapeutique*, Paris, 1854; W. Turner, *Edinb. Med. Journ.*, t. VI, p. 903, 1861). Mais y a des contradicteurs. L'analyse de Millon est vivement contestée par Melsens (*Ann. de phys. et de chimie*, 3e série, t. XXIII, p. 358) qui nie la présence normale, dans le sang, des métaux constatés par Millon (manganèse, silicium, cuivre et plomb). Dans cinq analyses, Bonnewyn (de Tirlemont) ne put déceler le manganèse dans le sang de l'homme (Victor Guibert, *Hist. des nouv. médicaments*, Bruxelles, 1860); Glénard (de Lyon) ne le

rencontra qu'une fois sur quarante analyses minutieuses du sang (*Gaz. méd. de Lyon*, et *Journ. de pharm.*, 1854). Faut-il, d'après cela, conclure avec Glénard que le manganèse ne se rencontre dans le sang que comme élément accidentel? Ou bien faut-il, s'appuyant sur ce fait si habituel, à savoir que le fer et le manganèse sont toujours associés côte à côte dans la nature inorganique, admettre comme le veut Pétrequin, cette association dans la nature vivante?

Jusque dans ces derniers temps, et malgré les expériences de Lecanu et Lhéritier, d'après lesquelles les oxydes de fer et de manganèse seraient en proportion constante dans l'hémoglobine, le fait était assez incertain pour que A. Gautier l'ait tenu pour douteux (A. Gautier, *Chimie appliquée à la physiol., à la pathol. et à l'hyg.*, I, 275-484, 1874). Cependant, depuis les dernières recherches de Riche (*Sur la détermination du manganèse dans le sang*, in *Acad. de méd.*, 13 nov. 1883), il semble bien qu'on doive se rallier à l'opinion de Millon et Burin du Buisson.

Riche a exposé, en effet, une méthode qui lui permet de déceler la présence d'*un millionième* de gramme de manganèse dans une solution. Cette méthode consiste dans la décomposition des sels de manganèse par un ou deux des éléments de la pile; il se forme un dépôt de bioxyde de manganèse, qui donne à la solution une coloration rose.

En possession de cette méthode, Riche l'a appliquée à la recherche du manganèse dans le sang. Eh bien, dans ces conditions, 1 kilogramme de sang lui a donné les résultats suivants exprimés en milligrammes et dont nous donnons la moyenne :

	Sang de bœuf.	Sang de mouton.
Oxyde de fer.............	544.5	446.5
— manganèse......	1.5	1.5

Chez l'homme, Riche n'a pas trouvé trace de manganèse; dans un cas, cependant il en a décelé 3 milligrammes (oxyde de) par kilogramme de sang.

Action physiologique. — L'action physiologique du manganèse est à peine ébauchée. En qualité de poudre basique, dit Gubler (*Comm.*, p. 423), l'oxyde de manganèse ingéré dans l'estomac agit comme antiacide; comme substance suroxygénée, il peut aussi donner lieu à une stimulation locale, par suite de l'oxygène mis en liberté au contact des acides du suc gastrique. S'il pénétrait à cet état dans la circulation, il n'est pas douteux que le même phénomène se reproduirait dans la circulation. Mais il n'est pas probable que le manganèse soit absorbé dans l'estomac à l'état d'oxyde; dès lors, ce n'est pas au dégagement d'oxygène que l'oxyde de manganèse doit ses propriétés stimulantes et toniques (Kapp, Vogt), mais plutôt au métal lui-même qui, comme le fer, mais à un degré bien moindre, serait un élément régénérateur du globule rouge, en un mot un hématogène (Burin du Buisson, Pétrequin). Nous allons revenir sur ce sujet.

Que le manganèse soit hématinique ou non, peu importe pour l'instant; ce qui paraît bien démontré, c'est qu'il jouit de propriétés toxiques. Cowper a signalé plusieurs cas d'une affection observée sur des ouvriers d'une manufacture de produits chimiques de Glasgow, employés à pulvériser l'oxyde noir de manganèse. Cet oxyde aurait, chez eux, donné lieu à des accidents en partie analogues à ceux auxquels donnent lieu le plomb et le mercure. Ainsi le manganèse paralyserait les nerfs moteurs, mais il différerait du mercure en paralysant surtout les membres inférieurs et en ne produisant pas de tremblement; il différerait du plomb en n'agissant pas comme lui sur le canal intestinal (*Revue médicale*, t. II, p. 267, 1837).

La plupart des sels manganiques (citrate, sulfate, chlorure) introduits dans l'estomac, à une dose qui dépasse 0gr,50, donnent lieu, d'après Laschkewitsch, à de la gastro-entérite, à des vomissements, et l'animal meurt par paralysie cardiaque. C'est ce qu'ont vu également Gmelin et Orfila. D'après eux, le sulfate de manganèse donne lieu à de l'irritation gastrique avec vomissements, écoulement abondant de bile, convulsions et paralysie qui peuvent conduire à la mort à la suite d'une dépression extrême ou d'un état apoplectique, si la dose est suffisante.

Si l'on injecte dans le sang à des lapins ou des chiens de très petites quantités de ces sels; qu'on répète, à plusieurs reprises ces injections, en élevant chaque fois un peu la dose, on remarque que l'animal devient de plus en plus faible, que la circulation se ralentit, et si la dose injectée dépasse 1 gramme, la mort survient. A l'autopsie, il y a dégénération graisseuse du foie (Nothnagel et Rossbach). Si la quantité injectée en une seule fois est plus considérable, il survient des spasmes tétaniques, et l'animal meurt frappé de paralysie, comme après l'administration par l'estomac.

Rabuteau (*Étude exp. sur les effets physiot. des fluorures et des composés métalliques en général*, in *Thèse de Paris*, 1867) après avoir injecté 1gr,20 de lactate de manganèse (0gr,19 de métal) dissous dans 15 grammes d'eau dans la veine d'une des pattes postérieures d'une chienne, ne remarqua rien pendant huit heures d'observation attentive. Le lendemain cette chienne n'en était pas moins prise d'accidents tétaniques violents au milieu desquels elle succomba au bout de trois quarts d'heure.

D'après Laschkewitsch, les citrate, sulfate et chlorure de manganèse introduits dans l'estomac donnent lieu, à alimentation égale, à une augmentation de la quantité de l'urine et de l'urée, sans modification de la température.

Ch. Debierre n'obtint pas tout à fait le même résultat en opérant sur une chienne de 15 kilogrammes à qui il fit prendre pendant près d'un mois 50 centigrammes de lactate de manganèse par jour.

	Avant l'expérience.	Après l'expérience.
Poids de l'animal.	15k,500	15k,000
Pouls............	140	120
Température.....	38°,9	38°,4
Nombre de globules...........	2 500 000	3 200 000
Titre en hémoglobine.. N° 5.....	= 0milllg,053 dont : = C. R. 0millme,140	N° 6 = 0millg,058 dont = C. R. 0millme,130
Urines...........	1040 gr. par jour.	1500 gr. par jour.
Urée.............	10 —	7 —

(Ch. Debierre, *Sur l'action physiologique du lactate de manganèse*, in *Soc. de biotogie*, 1885).

Comme le montre ce tableau, le poids de l'animal enfermé dans la chambre à expériences et soumis journellement à une ration alimentaire identique n'a guère subi d'influence ; le pouls au contraire est tombé de vingt pulsations par minute, la température a baissé

de cinq dixièmes de degré, le nombre des hématies a augmenté et le titre en hémoglobine également (analyse faite avec le compte-globules de Malassez et son hémochromomètre) ; enfin tout en augmentant, les urines contiennent en moyenne moins d'urée (analysée à l'aide de l'appareil d'Yvon, avec l'hypobromite de sodium). Il semblerait donc d'après ces expériences qui demandent à être vérifiées, que le manganèse est réellement un tonique analoptique, succédané du fer comme le voulait Pétrequin (Voy. pour la valeur hématogène du fer l'art. FER), qu'il soit hématogène direct ou indirect.

Enfin, chez les batraciens, Harnack a observé de la paralysie de la sensibilité, de l'excitabilité réflexe et des mouvements volontaires sous l'action du manganèse ; les nerfs moteurs et les muscles seraient restés intacts.

Le métal est éliminé par les urines (Odling et Babington) et par la muqueuse intestinale (porté directement dans le sang à l'état de citrate de manganèse et de soude) d'après Cahn (*Arch. f. exp. Path.*, XVIII, p. 129, 1884) qui admet d'après ses expériences, que ce sel n'est pas absorbée par la muqueuse digestive lorsque celle-ci est intacte, et que d'autre part porté dans le torrent sanguin il n'est point absorbé par les globules rouges (*Gaz. hebd.* 1884, p. 488).

En somme, ces différentes recherches font voir que, d'une part, le manganèse a une action toxique sur le cœur et les centres nerveux, et que d'autre part, il paraît être un régénérateur du sang et un aliment d'épargne capable de modérer les oxydations organiques.

Emploi thérapeutique. — Ce fut sous l'influence des idées de la Chimiatrie que l'usage du bioxyde de manganèse s'introduisit dans l'art de guérir. La facilité avec laquelle il cède son oxygène, facilité qu'on utilise pour préparer ce gaz vital, avait fait supposer qu'il pourrait modifier les maladies où domine l'élément putride.

Kapp en fit usage à ce titre dans la *syphilis*, sous forme de pommades, de gargarismes, de pilules. Les succès qu'il en obtint doivent être mis sur le compte, non d'une action spécifique du manganèse analogue à celle du mercure, mais semblable plutôt à celle qu'on obtient en employant le fer contre les formes cachectiques de cette maladie virulente.

A titre d'*antiparasitaire*, Morelot et Jadelot firent usage avec succès, paraît-il, des pommades au bioxyde de manganèse dans les teignes et les dartres, à la suite de l'observation de Grille, qui prétendit que, à la mine de manganèse de Mâcon, la gale était inconnue parmi les ouvriers, et mieux que les galeux venaient s'y guérir. Mais Alibert (*Élém. de mat. méd. et de thérapeutique*, 1812), déclare n'en avoir pu obtenir les mêmes résultats dans une série d'essais très suivis.

L'acétate et le chlorure de manganèse furent utilisés en gargarismes contre les *aphthes*. Le sulfate a été conseillé comme *purgatif*. C'est un cholagogue qui, à la dose de 4 grammes, donne lieu à des selles bilieuses. Delioux de Savignac rapporte l'avoir vu employer avec avantage dans une infusion de séné par Quoy à Brest. Thompson allait jusqu'à prescrire 15 et jusqu'à 30 grammes de ce sel. Cette dose est trop forte, car il ne faut pas oublier que le sulfate de manganèse donne lieu à hautes doses à de l'irritation gastro-intestinale avec symptômes dépressifs dangereux (Gmolin).

Gubler conseille d'employer l'oxyde de manganèse dans l'*acescence gastrique* et le *pyrosis*. Arthur Leared (de Dublin) a employé avec avantage le bioxyde de manganèse dans la *dyspepsie douloureuse* se manifestant peu après l'ingestion des aliments. Ce médicament lui a mieux réussi que le carbonate de fer et sous-nitrate de bismuth en pareille circonstance (Dublin, *Med. Press*, janv. 1844, et *Bull. de thér.*, t. LXVI, 1864, p. 377). A son exemple, Goddard Rogers (de Londres) a employé le même moyen, et avec autant de succès, dans certaines formes de dyspepsies gastralgiques avec vomissements (*Lancet*, mars 1864, et *Bull. de thér.*, t. LXVII, p. 41, 1864).

Mais c'est surtout comme *tonique* que le manganèse a joui d'un certain renom.

Bréra, en Italie, devançant Hannon, employait dès 1822 le peroxyde de manganèse contre la diarrhée atonique, comme emménagogue et *antichlorotique* (*Saggio clinico sull'iodio*, 1825).

En 1848-1850, Hannon, professeur à l'Université de Bruxelles, puis Pétrequin, professeur à l'École de médecine de Lyon (1850-1851) et Burin du Buisson, pharmacien en cette ville, se basant sur les récents travaux d'hématologie, conseillèrent l'emploi du manganèse dans la chlorose, l'anémie, les cachexies, dans tous les cas en un mot où il y a lieu de régénérer le sang et d'accroître les forces vitales. Hannon alla même jusqu'à spécifier la forme de chlorose qui convenait au fer, celle qui était du ressort du manganèse, et même celle qui avait besoin des deux métaux à la fois, faisant ainsi une chlorose ferrique, une chlorose manganique et une chlorose ferro-manganique.

Pétrequin ne suivit pas Hannon sur ce terrain spéculatif ; mais jugeant que c'est presque toujours sous forme de sels ferro-manganiques que les plantes absorbent le fer que l'alimentation végétale fait ensuite passer dans l'organisme animal, Pétrequin suppose que, au fur et à mesure que la chute des globules rouges fait diminuer la proportion de fer du sang, elle fait également baisser la proportion du manganèse. D'où l'indication d'associer artificiellement le manganèse au fer dans nos formules pharmaceutiques pour combattre la chlorose comme la nature les associe naturellement pour entretenir la vie des plantes.

Pétrequin ne va même pas si loin. Il ne considère le manganèse que comme un adjuvant du fer, qu'il conseille, non pas quand le fer seul réussit, mais quand ce métal échoue. C'est dans ces dernières circonstances que Pétrequin a vu réussir les préparations ferro-manganiques ; s'est également dans ces conditions que uont utiles les eaux minérales ferro-manganésiennes de Luxeuil (Haute-Saône) et de Cransac (Aveyron). Delioux de Savignac les pense surtout indiquées chez les chlorotiques constipées et chez lesquelles le fer ne fait qu'accentuer cet inconvénient (*Dict. encyclop. des sciences méd.*, art. MANGANÈSE, p. 501).

Toutefois, on ne peut admettre avec Pétrequin que c'est au manganèse, qu'elles contiennent presque toujours un peu, que nos préparations ferrugineuses doivent le complément indispensable de leur efficacité, car comme le remarquent Trousseau et Pidoux (*Thérapeutique*, t. 1er, p. 62), le fer réduit par l'hydrogène, qui n'est pas la moins bonne préparation martiale, ne renferme pas un atome de manganèse.

Mais le manganèse est-il réellement hématinique ? Seul agit-il sur la chloro-anémie comme fait le fer ? Delioux de Savignac (*loc. cit.*, p. 500), en opérant sur des anémies prononcées établies sous l'influence d'un long séjour dans les pays chauds, n'a rien obtenu du

manganèse. Gintrac, au contraire, a triomphé d'une cachexie paludéenne avec hydropisie, importée d'Algérie, et ayant résisté à tous les remèdes, avec le sulfate de manganèse administré seul progressivement jusqu'à 1 gramme par jour (H. GINTRAC, *Obs. d'anasarque et ascite, suite de fièvre intermittente : guérison par le sulfate de manganèse* (*Union médicale*, juin 1853).

Il serait difficile de se prononcer à la suite d'observations si restreintes et si contradictoires. Cependant, à s'en référer à une note communiquée par Hayem à la Société de biologie en 1880 (20 mars), il semble qu'on puisse dire que les propriétés hématogènes du manganèse sont bien compromises. Hayem a administré à des chlorotiques du chlorure de manganèse aux doses de 20 à 30 centigrammes par jour. Ces malades, soumises à cette médication, n'ont présenté qu'une amélioration insignifiante, de l'ordre de celles qu'on obtient avec le repos, l'alimentation et l'hydrothérapie. Soumises ensuite aux préparations ferrugineuses, on a vu, chez ces mêmes malades, la réparation hématique se faire chez elles suivant les règles ordinaires, peut-être même un peu plus tardivement que chez les chlorotiques soumises d'emblée aux préparations de fer. Le manganèse ne saurait donc remplacer le fer dans la chlorose (Hayem).

Il n'est pas certain cependant, comme l'a dit Hayem (*Soc. de biologie*, 31 mai 1879), que la chlorose ne guérit jamais (elle ne ferait que s'amender) sans le traitement ferrugineux, puisque Quinquaud a observé trois chlorotiques qui, bien que ne prenant point de fer pharmaceutique, ont gagné, la première 8 grammes d'hémoglobine en quinze jours ; la seconde 13 grammes en dix-huit jours et la troisième 6 grammes en vingt jours. Rappelons que, d'après Quinquaud, le pouvoir oxydant du sang normal est de 240 centimètres cubes pour 1000 grammes, l'hémoglobine de 125 grammes pour 1000 et les matériaux fixes du sérum de 90. Or, dans la chlorose, l'hémoglobine touche à 50 et le pouvoir oxydant à 100 centimètres cubes (*Soc. méd. des hôp.*, 13 juin 1879, et *Gaz. des hôp.*, p. 549, 1879, et aussi l'art. FER).

Rabuteau va plus loin (*Thérapeutique*, p. 88-89). Il considère que le manganèse et ses voisins, le cobalt et le nickel, administrés à faibles doses et pendant longtemps, non seulement ne sont pas hématogènes comme le fer (un autre voisin), mais qu'ils font diminuer le nombre des globules rouges. Nous rappellerons que les recherches de Debierre sont en opposition avec cette manière de voir en ce qui concerne le manganèse.

En somme, si le manganèse n'est pas un hématogène direct, s'il n'est pas aussi puissant que le fer, il semble pourtant bien qu'il soit capable de remonter l'organisme et d'améliorer la chloro-anémie ne fut-ce que parce qu'il modère les désassimilations.

Ajoutons enfin, pour terminer l'histoire du manganèse proprement dit, que Hoppe a conseillé l'emploi externe du sulfate de manganèse (4 grammes pour 30 d'axonge) dans les *engorgements ganglionnaires*, dans les *gonflements articulaires chroniques* du rhumatisme et de la goutte (*Würt. Corr. Blatt*, 1857, et *Bull. de thér.*, t. LIII, p. 237, 1857). Une pommade un peu plus forte (6 grammes pour 30 d'axonge) donne lieu à l'éclosion d'une éruption pustuleuse comme avec les frictions à la pommade stibiée.

Modes d'administration et doses. — En qualité de reconstituant, le peroxyde de manganèse s'administre en *pilules* à la dose de $0^{gr},50$ par jour. Hannon a conseillé le carbonate à la dose de $0^{gr},10$ à $0^{gr},20$ par jour. Voici une formule de pilules ferro-manganiques que rapporte Dujardin-Beaumetz dans ses *Cliniques*, t. III, p. 403 :

Sulfate ferreux	16 grammes.
Sulfate manganeux	7 —
Carbonate de soude cristallisé	35 —
Sirop simple }	Q. S.
Miel blanc }	

Pour faire des pilules de 20 centigrammes (Voy. aussi : MORIEZ, *La chlorose*, in *Thèse d'agrég.*, 1880, p. 153).

PERMANGANATE DE POTASSE. — Le permanganate de potasse était déjà employé en Angleterre, en Amérique et en Allemagne, quand Demarquay, frappé des heureux résultats qu'on obtenait avec cette substance dans les hôpitaux de Londres, l'importa en France vers 1860. A cette époque il servait usuellement dans les amphithéâtres des autopsies de Leipzig pour laver les mains des anatomistes (DEMARQUAY, *Note sur les propriétés désinfectantes du permanganate de potasse*, in *Comptes rend. de l'Acad. des sciences*, 1863 ; — COUDY, *Mém. sur les propr. désinfectantes et thérapeutiques du permangate de potasse*, in *Acad. de médecine*, 1861 ; — COSMAO DU MENEZ, *Du permangate de potasse, de ses applications thérapeutiques*, in *Bull. de thér.*, t. LXIX, p. 433, 1865 ; — LEDREUX, *Rech. sur le cancer de l'utérus*, in *Thèse de Paris*, 1862 ; — CASTEX, *Mém. à l'Acad. de méd.*, 1862 ; — RÉVEIL, *Arch. gén. de médecine*, 1864).

Ce corps est un agent d'oxydation des plus puissants; il se décompose au contact des substances organiques et laisse dégager l'oxygène qui, à l'état naissant, agit énergiquement sur elles et en provoque la destruction. Telle est la source de ses propriétés pharmacodynamiques.

Appliqué sur la peau en solution assez étendue, au 100e par exemple, il détermine de l'irritation s'accompagnant d'une douleur cuisante ; si la solution est concentrée, il donne lieu à des effets caustiques. Son action, cela va sans dire, est encore plus énergique sur les muqueuses et les plaies. D'où l'indication de ne l'employer que très étendu.

Sur les plaies, il a une double action : action désinfectante ; action topique cicatrisante.

Mais s'il détruit les mauvaises odeurs, est-il capable de détruire les germes des maladies infectieuses ? Si pendant l'épidémie de choléra, en 1866, on a montré qu'il était capable de supprimer la mauvaise odeur des matières fécales, on n'a pas démontré qu'il pût détruire les germes de la maladie. D'autre part, Baxter a fait voir que pour neutraliser le virus-vaccin il fallait une solution de permanganate de potasse à 5 p. 1000. Voici à quel rang il vient parmi les désinfectants et les antiseptiques, d'apres le tableau de Miquel (*Annuaire de Monsouris pour l'année* 1884, et *Bull. de thér.*, t. CVII, p. 81-83).

Pour s'opposer à la putréfaction d'un litre de bouillon de bœuf neutralisé il faut :

		Grammes.
I Substances éminemment antiseptiques.	1. Biiodure de mercure	0.025
	2. Iodure d'argent	0.030
	3. Eau oxygénée	0.050
	4. Bichlorure de mercure	0.070
	5. Azotate d'argent	0.080
	6. Acide osmique	0.150
	7. — chromique	0.200
	8. Chlore	0.250

		Grammes.
II	9. Iode	0.25
Substances très fortement antiseptiques.	10. Chlorure d'or	0.25
	11. Bichlorure de platine	0.30
	12. Acide cyanhydrique	0.40
	13. Iodure de cadmium	0.50
	14. Brome	0.60
	15. Iodoforme	0.60
	16. Bromoforme	0.70
	17. Chlorure cuprique	0.70
	18. Chloroforme	0.80
	19. Sulfate de cuivre	0.90
III	20. Acide salicylique	1.00
Substances fortement antiseptiques.	21. — benzoïque	1.10
	22. Cyanure de potassium	1.20
	23. Bichromate de potasse	1.20
	24. Chromate neutre de potasse	1.30
	25. Acide picrique	1.30
	26. Gaz ammoniac	1.40
	27. Chlorure d'aluminium	1.40
	28. — de thallium	1.50
	29. — de zinc	1.90
	30. Acide thymique	2.00
	31. Chlorure de plomb	2.00
	32. — de cobalt	2.10
	33. — de nickel	2.10
	34. Azotate de cobalt	2.10
	35. Sulfate de nickel	2.60
	36. Essence de mirbane	2.60
	37. Azotate d'urane	2.80
	38. Acide sulfurique 39. — azotique 40. — chlorhydrique 41. — phosphorique	2.00 à 3.00
	42. Essence d'amandes amères	3.00
	43. Acide phénique	3.20
	44. *Permanganate de potasse.*	3.50
	45. Azotate de plomb	3.60
	46. Aniline	4.00
	47. Alun de chrome	4.20
	48. — ordinaire	4.50
	49. Tannin	4.80
	50. Acide oxalique 51. — tartrique 52. — citrique	3.00 à 5.00
	53. Sulfhydrate de sodium	5.00

Ainsi donc, le permanganate de potasse ne vient que le 44e parmi les antiseptiques essayés par Miquel, bien loin derrière le sublimé et le sulfate de cuivre, sels moins coûteux et plus faciles à manier.

Parmi les *substances modérément antiseptiques*, l'acide arsénieux ne vient que le second, après le bromohydrate de quinine, le 55e de la série aseptique avec 6gr,00 pour empêcher le bouillon de se putréfier; l'alcool amylique ne vient que le 9e de la série modérément antiseptique, le 62e de la série aseptique, avec 14 grammes, avant la soude caustique (63e), après le sulfate de strychnine (56e), l'acide borique (57e), l'hydrate de chloral (58e), le salicylate de soude (60e), le sulfate de fer (61e), et l'alcool ordinaire ou éthylique parmi les *substances faiblement antiseptiques* (76e de la série totale), et la glycérine qui ne vient que la 85e de la série totale avec 225 grammes, et l'hyposulfite de soude qui ne vient que le 89e avec 275 grammes pour prévenir la putridité du bouillon et le développement des bactéries de la putréfaction (Comparez avec les tableaux des art. BACTÉRIES, MERCURE, DÉSINFECTANTS, SOUFRE).

Le permanganate de potasse exerçant sa puissance destructive sur les organismes inférieurs, on conçoit qu'il supprime les fermentations putrides. C'est à ce titre qu'il a surtout été employé en chirurgie.

Malgré certains avantages : pas d'odeur comme avec l'acide phénique, bonne désinfection, pourquoi le permanganate de potasse n'est-il pas plus usité de nos jours? D'abord il coûte très cher, ensuite il se décompose au contact du linge qu'il tache comme la peau d'ailleurs; d'autre part, il ne peut être dissous que dans de l'eau distillée parfaitement pure; l'alcool, la glycérine, le sucre le décomposent instantanément, et de plus il forme dans la glycérine un mélange explosible. Voilà plus de motifs qu'il n'en faut pour empêcher un médicament de se généraliser.

Contre les taches de la peau et du linge, Réveil conseille d'opposer des lavages avec l'eau aiguisée d'un centième d'acide chlorhydrique. Pour éviter sa réduction au contact des pansements, Réveil a employé avec succès une charpie d'amiante dont on recouvre les plaies et qu'on arrose avec la solution de permanganate.

Arrivons à ses usages thérapeutiques.

DU PERMANGANATE DE POTASSE DANS LE PANSEMENT DES PLAIES FÉTIDES ET GANGRENEUSES. — Demarquay a dit du permanganate de potasse, que c'est le désinfectant par excellence. Son efficacité est, en effet, remarquable.

Appliqué contre les plaies de mauvaise nature, affections gangreneuses et diphthéritiques, scrofules et cancers ulcérés, ulcères phagédéniques, ozène, catarrhe purulent de la vessie, sueurs fétides, etc., le permanganate fait aussitôt disparaître la mauvaise odeur. Il facilite en outre la cicatrisation des plaies. Cet agent est particulièrement utile dans le cas de cancers ulcérés du col de la matrice et dans le cas de lochies fétides, dans l'ozène. La solution au millième est généralement suffisante, à la condition que les injections soient répétées au moins trois fois par jour. Pour les faire dans l'ozène on se sert du procédé de Weber (Voy. LAVAGE).

En Angleterre on a employé une solution à 1/100 ou 2/100 en gargarismes dans les angines gangreneuse et couenneuse; cette médication aurait donné quelques bons résultats, d'après Réveil, à l'hôpital des Enfants, dans les services de Blache, Bouvier, Roger et Bouchut.

Préterre conseille des gargarismes avec une solution au centième dans les cas d'halcine fétide, et même une cuillerée à café de cette solution après le gargarisme. C'est là une solution trop concentrée qui dessèche la bouche. Une solution à 5/100 est bien suffisante et mieux tolérée. La même solution peut servir à lotionner les pieds dans les cas de sueurs fétides. L'otite externe purulente, la dacryocystite chronique, la leucorrhée, sont rapidement modifiées par le même moyen, comme le rapporte Bourgeois (*De l'emploi du permanganate en thérapeutique et en particulier dans le trait. de la blennorrhagie*, in *Bull. de thér.*, t. XCVIII, p. 162-168, 211-213). Il n'est pas douteux que les lavages avec le permanganate soient efficaces dans le cas d'empyème, dans les ulcérations de la dysenterie (lavements).

Pour le pansement des plaies, Demarquay se servait d'une solution à 1/1000; quand il voulait avoir un liquide caustique en même temps que désinfectant, il employait une solution au dixième.

Weeden-Cooke, Girwood et Demarquay aussi ont employé le permanganate à l'état pulvérulent, soit seul, soit uni au carbonate de chaux et à l'amidon, poudre dont on saupoudre les plaies en suppuration fétide.

MALADIES DE PEAU ET EXANTHÈMES. — Hulmann (de Halle) recommande les bains de permanganate de potasse comme un excellent modificateur dans l'exanthème

scrofuleux, l'eczéma, le prurigo, l'intertrigo, et comme désinfectant pendant la période de desquamation de la fièvre scarlatine, de la variole et de la rougeole. — Le malade doit séjourner dans le bain jusqu'à ce que l'eau prenne une teinte brune, et doit être préalablement nettoyé au savon. La proportion est de 1 gramme de permanganate de potasse par litre d'eau (*Les Nouveaux Remèdes*, 15 déc. 1885, p. 428).

Le permanganate de potasse comme antivirulent. — Bourgeois, après Van der Corput, et G. Rich, a recommandé l'injection au permanganate dans la *blennorrhagie*. La formule qu'il donne est la suivante : permanganate de potasse 5 centigrammes; eau distillée 150 grammes. La seringue sera chargée avec ce liquide et les injections seront répétées trois fois par jour; 8 centimètres cubes seront injectés (capacité du canal de l'urèthre). Ces injections ne sont ordinairement pas douloureuses. Elles sont conservées une ou deux minutes, et le malade, comme pour les autres injections, doit se conduire de façon à uriner au moins un quart d'heure avant et à n'uriner que le plus longtemps possible après.

Par ce traitement, l'écoulement augmente dans les deux ou trois premiers jours, mais au bout de huit jours en moyenne, il n'y en a plus trace (Bourgeois, *loc. cit.*, p. 16). Dans la blennorrhagie chronique il faudra en élever le titre, 10 centigrammes de permanganate pour 150 grammes d'eau, et les continuer en moyenne pendant un mois en raison de la ténacité de la maladie.

J.-G. Rich s'est servi d'une solution au centième (0gr,30 pour 30 grammes d'eau) qui lui aurait presque constamment réussi (*Canada Lancet*, 1864). Van den Corput se loue de la même solution.

En traitant ainsi une centaine de blennorrhagiques, Bourgeois eut vingt-six succès sur vingt-six cas de blennorrhagie aiguë et la durée du traitement fut en moyenne de huit jours; cinq cas de blennorrhagie aiguë compliquée (cystite, orchite) demandèrent un peu plus de temps, et soixante-neuf cas de blennorrhagie chronique furent guéris en un mois, sauf chez cinq malades qui, dit Bourgeois, allongèrent leur maladie de deux ou trois mois à cause de leurs occupations ou de leur impatience (*Loc. cit.*, p. 61).

Gourgues (*Du trait. de la blennorrhagie par le permanganate de potasse*, in *Thèse de Paris*, 1881) est arrivé aux mêmes conclusions. Dans ses observations prises à Saint-Lazare, il vit la blennorrhagie céder en une moyenne de douze jours aux injections de permanganate qui, dit-il, ne doivent être commencées qu'après la chute des phénomènes inflammatoires du début. Le degré d'astriction serait faible, d'après cet auteur, avec une solution à 5/100, plus appréciable, mais cependant sans douleur réelle avec une à 1/250. Pour lui, l'action du permanganate porte sur les globules du pus. Cette action antiseptique peut s'expliquer par la décomposition chimique des particules purulentes et leur oxydation immédiate sous l'action de l'oxygène mis en liberté. Le permanganate prévient donc l'auto-inoculation.

P. Diday donne la formule suivante pour les injections dans la blennorrhagie :

Eau distillée	200 grammes.
Permanganate de potasse	20 centigr.

(*Lyon médical*, t. XLIII, p. 273, 1883).

Avec Rich, Van der Corput, Gourgues, Bourgeois, Zeissl (de Vienne), Spillman (de Nancy), Weiss, Diday et Chassagny ont employé le permanganate de potasse. Zeissl recommande une solution faible (0gr,02 pour 200 gr. d'eau distillée) pour éviter toute causticité qui, suivant lui, aurait donné lieu plus d'une fois à des rétrécissements de l'urèthre.

Alors que, d'après cet auteur, la blennorrhagie ne résisterait pas plus de *huit* jours à ce mode de traitement; Diday n'hésite pas à dire qu'il a employé le permanganate en injection sous toutes ses formes et sous toutes ses doses sans réussir avec aucune (Diday, *Lyon médical*, 1883; Weiss, *Le microbe du pus blennorrhagique*, *Thèse de Nancy*, 1881).

L'inconvénient qu'a ce sel de tacher le linge en violet est en grande partie amendé par ce fait qu'on peut faire disparaître la tache, rappelons-le, en employant de l'eau de lavage aiguisée d'acide chlorhydrique ou encore d'acide oxalique ou citrique (jus de citron).

Il résulte d'expériences entreprises au Brésil par de Lacerda, que le permanganate de potasse paraît être l'*antidote du venin des serpents* lorsqu'il est injecté sous la peau quelques minutes après la morsure. Parmi les exemples cités, il en est quelques-uns de remarquables en ce sens que les injections n'ont été faites que onze et douze heures après la morsure. La tuméfaction extrême des membres, l'anxiété profonde, des hémorrhagies annonçaient la fin prochaine. Pourtant, à la suite de quelques injections, tous ces symptômes disparurent et les malades se rétablirent en quelques jours (*Sur le permanganate de potasse employé comme antidote du venin de serpent*, in *Acad. des sciences*, sept. 1881).

Pour juger de la grandeur de la découverte, dit de Quatrefages (*Du permanganate de potasse considéré comme antidote du venin des serpents, à propos d'une publication de F. de Lacerda*, in *Acad. des sciences*, février 1882) il faut se rappeler que dans les contrées intertropicales, il meurt tous les ans des centaines d'individus des morsures des ophidiens.

A la Martinique seule, sur une population d'environ 125 000 habitants, la mortalité causée par le *bothrops* est au moins d'une cinquantaine de personnes par an, sans compter celles qui restent estropiées pour le reste de leurs jours.

Cette découverte était-elle bien réelle?

Vulpian a entrepris une série d'expériences à ce sujet (*Études expérimentales relatives à l'action que peut exercer le permanganate de potasse sur les venins, les virus et les maladies zymotiques*, in *Acad. des sciences*, février-mars 1882).

De ces expériences, il ressort qu'on peut injecter dans le sang veineux d'un chien 25 à 30 centigrammes d'une solution au centième de permanganate de potasse sans produire autre chose que des effets toxiques passagers; 1 gramme tue les gros chiens, 50 centigrammes les petits.

Les symptômes principaux consistent en titubation passagère, abattement, vomissements, diarrhée, puis affaiblissement progressif qui amène la mort en dix à vingt heures. Peut-être, si l'on juge par l'état dans lequel on trouve le corps de l'animal, la mort est-elle précédée de convulsions. Il y a souvent une teinte jaune, ictérique de tous les tissus. La *putréfaction est très rapide :* elle est manifeste au bout de dix à douze heures (février). Le sang présente les caractères du sang dissous, d'où les ecchymoses sous-séreuses, la

congestion et les infarctus de la muqueuse gastro-intestinale, des poumons, et l'urine sanguinolente (hémoglobinurie).

L'examen du sang du cœur présente quelque chose comme des granulations microbiennes, et le pus d'un abcès sous-cutané causé par une injection hypodermique contenait manifestement des microbes.

D'où Vulpian conclut qu'il serait bien difficile d'admettre que quelques centigrammes de permanganate dilués dans la masse du sang puissent exercer quelque influence sur le venin des serpents qui y a pénétré. D'un autre côté, si on injectait en quantité capable d'agir la mort serait le résultat de cette téméraire tentative. Les faits de guérison de morsures de bothrops, obtenue à l'aide d'injections sous-cutanées et intra-veineuses d'une solution au centième de permanganate de potasse, seraient donc bien difficiles à expliquer, si l'on ne savait que ces morsures, au Brésil, ne sont pas toujours mortelles (Vulpian).

C'est à ces mêmes résultats qu'est arrivé Couty dans ses expériences avec de Lacerda lui-même (*De l'action du permanganate de potasse contre les accidents du venin des bothrops*, in *Acad. des sciences*, 24 avril 1882).

Nous avons prouvé, dit Couty, de Lacerda et moi, dans une note précédente, que le venin des bothrops injecté sous la peau d'animaux comme le chien, le lapin, le singe ou le cobaye, ne subit pas d'absorption sensible et qu'il produit seulement des lésions inflammatoires locales plus ou moins étendues. Ces premiers faits permettent de comprendre comment le permanganate injecté après le venin sous la peau le décompose chimiquement et le détruit comme il le fait dans un verre à expérience.

Mais il n'en est plus de même lorqu'on injecte le venin des serpents venimeux dans le sang; 1 centimètre cube injecté dans la saphène d'un chien produisit des vomissements, de la défécation, de la salivation, etc., mais l'animal survécut; 2 centimètres cubes le tuent à chaque fois, même quand au même moment on injecte du permanganate (solution au centième) par la saphène opposée (Couty). Le permanganate n'est donc pas l'antidote physiologique du venin des serpents, puisqu'il est incapable d'annihiler les effets pernicieux de celui-ci une fois qu'il a pénétré dans le sang.

Les expériences entreprises par Giuseppe Badaloni (*Le permanganate de potasse et le venin de la vipère*, in *The Lancet*, 25 avril et 5 mai 1883, et *Bull. de thér.*, t. CIV, p. 556, 1883) conduisent à la même conclusion.

L'expérimentateur a fait mordre par des vipères adultes des souris et des lapins; ses expériences lui ont montré : 1° que dans les températures basses, le venin de la vipère est à peu près inoffensif, même pour les animaux à sang chaud; 2° que le permanganate de potasse est impuissant à enrayer les accidents lorque ceux-ci ont éclaté; 3° que la survie des animaux en expérience est due à l'insuffisance d'action du venin, et non à l'efficacité de l'antidote supposé. Fayrer, président de la Société médicale de Londres, est arrivé aux mêmes conclusions par ses recherches expérimentales.

Que la gravité de la morsure dépende seulement de la profondeur de la plaie et de la quantité de venin qui y a été déversée, cela semble en effet un fait réel. Sir Fayrer affirme, quant à ce sujet, que le venin de la vipère aspic offre des propriétés léthales supérieures au venin de certains reptiles bien plus gros. Si la morsure du cobra-capello (serpent à sonnettes) tue en une demi-heure, quand celle de la vipère tue exceptionnellement, à moins qu'il ne s'agisse d'un enfant ou que la blessure ait été abandonnée à elle-même, cela tient à la gravité de la blessure et à la quantité de venin qui pénètre dans la circulation.

Selon Richards (*Indian Med. Gaz.* et *Med. Times and Gaz.*, 28 janvier 1882) pour être efficace le permanganate doit être mis en contact direct avec le venin des serpents. Ainsi, tandis que 2 à 7 centigrammes de venin peuvent être injectés dans les veines d'un chien sans accidents lorsqu'on les mélange avec 10 à 30 centigr. de permanganate de potasse, la même injection est mortelle si elle est faite seulement avec le venin ou si l'injection du permanganate suit celle du venin, même seulement de 1 à 4 minutes. Lorsque le venin est dissous dans la glycérine, le permanganate n'a plus d'effet sur lui.

Les observations de Vulpian, Pasteur, Gautier (Voy. A. Gautier, *Acad. de méd.*, juin 1881, et *Tribune médicale*, p. 320, 1881) tendent à assimiler les venins à des salives concentrées, et ce que nous savons de l'inflence qu'exercent la température, le degré de latitude, l'état de repos prolongé de la glande venimeuse, le degré d'irritation auquel en est arrivé le reptile, sur l'activité de son venin, vient à l'appui dette opinion. Ce qui le prouve encore, c'est que lorsque la quantité de venin cobrique, introduite dans le sang est faible, les soins consécutifs peuvent beaucoup pour sauver le malade de la mort; mais, lorsque le cobra est vigoureux et la blessure profonde, la mort est certaine, à moins qu'on n'ait immédiatement procédé à l'isolement de la région mordue, par l'application d'une ligature serrée. La succion directe, outre qu'elle ne saurait être de quelque utilité, pourrait, de plus, être dangereuse, le venin s'absorbant par les muqueuses, comme le montrent l'oiseau ou le lapin dans l'estomac ou le gésier desquels on l'introduit : ces animaux succombent.

Driout, médecin-major, chargé de faire au conseil de santé des armées un rapport sur le traitement des morsures des vipères à corne (*V. ammodytes*) après cinq expériences, dont le chien, la chèvre et l'oiseau ont fait les frais, a cependant trouvé que dans les trois cas où l'injection de permanganate n'avait pas été pratiquée, les animaux en expérience ont succombé; dans les deux autres cas la guérison aurait été obtenue. D'où l'auteur considère le permanganate de potasse comme indiqué en injections et en boissons dans le traitement des morsures de la vipère (*Recueil des mémoires de médecine et de chirurgie militaires*, juillet-août 1882).

Ces conclusions sont très prématurées et méritent confirmation. En attendant, nous préférons nous en tenir aux résultats des expériences si bien conduites de Badaloni, et admettre avec lui que le permanganate de potasse ne constitue pas un antidote physiologique du venin des ophidiens, mais qu'il agit par contact direct, à la manière d'un agent chimique, agent comburant qui détruit le venin ferment en le brûlant. Si telle est bien l'action du permanganate, on est en droit de se demander si, dès lors, le bioxyde d'hydrogène (eau oxygénée), agent d'oxydation au moins aussi énergique que le permanganate, ne lui serait pas supérieur. Dans tous les cas il lui serait préférable en tant que n'ayant pas des propriétés toxiques.

Néanmoins si on est là à temps, l'injection immédiate du permanganate autour de la morsure peut enrayer

l'injection ainsi qu'il semble ressortir d'un fait signalé dans *El Siglo medico* de 1883, entre autres.

A propos du traitement de la morsure des serpents, disons que sir Halford a préconisé les injections intraveineuses d'ammoniaque. Dans une veine sous-cutanée, on injecte 28 à 30 gouttes d'une solution d'ammoniaque pure dans deux ou trois fois son équivalent d'eau distillée. Ce moyen employé dans les morsures de cobra, en Australie, aurait, dit-on, sauvé la vie à bon nombre de victimes.

Le permanganate de potasse a été employé à l'intérieur. Oliffe s'en loue contre la fétidité de l'haleine; il l'administre en boisson à la dose de 15 à 20 centigrammes par jour.

Duncan (de Dublin), se basant sur une théorie pathogénique contestable du rhumatisme, propose, citant à l'appui deux faits peu concluants, le permanganate de potasse contre cette maladie (*Med. Press and Circular*, 16 mai 1866, et *Bull. de thér.*, t. LXXI, 337).

Se basant également sur une théorie fausse, à savoir que ce sel pouvait fournir de l'oxygène dans l'intérieur du système circulatoire, on l'a proposé aussi dans les maladies infectieuses et septicémiques. Van den Corput le faisait prendre en solution dans les affections de ce genre. Voici sa solution :

Permanganate de potasse......	20 à 50 centigr.
Eau distillée......................	120 grammes.

A prendre par cuillerées à soupe dans les 24 heures.

C'est également à ce titre que le permangante a été donné dans la syphilis (Van den Corput, Duboué de Pau). C'est un corps oxygéné, dit Duboué, qu'il faut au sang dans la syphilis, eau oxygénée, chlorate, bichromate ou permanganate de potasse. En administrant le permanganate à des syphilitiques à syphilis rebelle (0gr,20 — 0gr,50 — 0gr,60 par jour), Duboué n'a jamais dû revenir aux préparations mercurielles. Le traitement a duré de deux ou trois mois (*De quelques principes fondamentaux de la thérapeutique. Applications pratiques*. Paris, 1876).

Mais si, en raison de la décomposition inévitable du permanganate administré en nature à l'intérieur, il est illusoire de chercher à obtenir un effet quelconque de ses propriétés antiputrides, cependant il serait possible, comme le remarque Bourgeois d'ailleurs (*Loc. cit.*, p. 216), d'obtenir une antisepsie locale de ce sel en l'incorporant dans des capsules gélatineuses. Il est à se demander si sous cette forme, le permanganate de potasse ne serait pas utile dans l'ulcère et le cancer de l'estomac. Gauraud a fait observer (*Soc. méd. des hôp.*, 12 mars 1880) que le permanganate de potasse, en lavements dans la fièvre typhoïde, donne de très bons effets, non seulement comme désinfectant, mais aussi au point de vue de la tympanite. Simpson (de Londres) l'a prescrit comme stimulant et reconstituant dans le diabète. Ce traitement a été repris par Masoin (de Louvain), qui prétend que le permanganate modifie heureusement le diabète d'origine hépatique (Sampson, *The Lancet*, 1853; — Masoin, *Bull. de l'Acad. de méd. de Belgique*, t. XVI, 3e série, 25 novembre 1882).

Aménorrhée. — Ringer et Murrel ont vanté l'efficacité du permanganate de potasse contre cette affection. Deas a dernièrement rapporté une observation confirmant cette manière de voir (*Du permanganate de potasse dans la folie associée à l'aménorrhée*, in *British Medical Journal*, avril 1885). Le permanganate guérit-il l'aménorrhée en guérissant l'anémie? Agit-il sur celle-ci par son métal?

Le permanganate a été conseillé encore pour désinfecter les selles des typhiques et des cholériques. Mais, outre que ce sel coûte cher, il est beaucoup moins puissant destructeur des ferments figurés que le sulfate de cuivre ou le sublimé corrosif par exemple, qui coûtent moins cher et sont plus faciles à manier (le permanganate se décompose à l'air).

Contre la *sueur des pieds* on a conseillé le permanganate de potasse Stanislas Martin conseille la préparation suivante :

Permanganate de potasse..............	1 gramme.
Eau distillée..........................	100 grammes.
Thymol.................................	XXX gouttes.

Tremper dans ce mélange du papier à filtrer, de la toile, du calicot, des semelles en liège ou de paille, laisser sécher. Tailler les semelles de la grandeur voulue et renouveler la semelle chaque jour. Pour éviter la coloration de la peau, passer sur les semelles sèches une légère couche de collodion, de blanc d'œuf ou de teinture de benjoin (*Bull. de thér.*, t. CVII, p. 26, 1884).

Stewart est également partisan du permanganate de contre cette infirmité. Il recommande de laver les pieds à l'eau chaude, puis les fait tremper dans une solution de permanganate titrée à 25 centigr. pour 30 grammes d'eau. Les pieds sont alors séchés et ne doivent plus être retrempés avant la complète exfoliation de l'épiderme ainsi tanné. Enfin, et c'est là une complication telle que sa méthode est presque impraticable, il faut appliquer une cuirasse d'emplâtre de céruse qui couvre entièrement la peau des orteils aux malléoles (*Edinburgh Medical Journ.*, mars 1885.)

Enfin, le permanganate est entre les mains des chimistes un réactif colorant de première valeur; on le mot à profit entre autres pour doser les matières organiques contenues dans l'air.

En résumé le permanganate de potasse est un désinfectant de premier ordre; il est de plus faiblement antisoptique, et comme sel de manganèse jouit aux mêmes titres que ce métal de propriétés toniques analogues, si tant est que le manganèse soit réellement hématogène.

Permanganate de quinine. — D'après West, ce médicament serait un bon fébrifuge. Kuchenmeister parle d'un extrait aqueux (?) préparé dans l'Inde et qui serait très efficace (Bordier).

MANGUIER. — Le Manguier, *Mangifera indica* L. qui appartient à la famille des Térébinthacées, série des Anacardiées, est un arbre de 12 à 14 mètres de hauteur, originaire de l'Asie australe, d'où il a été propagé dans tous les pays tropicaux. Son tronc est couvert d'une écorce brune crevassée.

Les feuilles sont simples, alternes, entières, pétiolées, lancéolées, oblongues, souvent un peu ondulées sur les bords, fermes, lisses, brillantes, de 15 à 30 centimètres de longueur sur 5 à 7 de largeur. Le pétiole est arrondi, lisse, et long de 0m,025 à 5 centimètres.

Les fleurs sont petites, jaunes, un peu teintées de rouge à la base, polygames, dioïques, disposées en panicules terminales, dressées ou ascendantes, légèrement duveteuses. Les pédicelles sont courts, épais, rigides

et articulés. Les bractées sont ovales, concaves et un peu duveteuses.

Le calice est à cinq sépales oblongs, concaves, caducs et à préfloraison imbriquée.

La corolle est formée de cinq pétales alternes avec les sépales, lancéolés, deux fois plus longs que le calice et étalés à préfloraison imbriquée.

Les étamines, au nombre de cinq, sont insérées sous un disque épais, pulviniforme, et alternipétales. Une ou rarement deux sont fertiles. Leurs filets sont simples, subulés, ascendants.

L'anthère est ovale, de couleur pourpre, introrse et biloculaire.

Dans les fleurs femelles, l'ovaire est libre, sessile, à demi plongé dans le disque, oblique, arrondi, à une seule loge, renfermant un seul ovule ascendant, inséré sur la base de la loge du côté opposé à l'étamine fertile et sous le style.

Ce style est latéral, subulé, recourbé, à stigmate obtus.

Le micropyle est supère.

Le fruit est une drupe oblongue, un peu comprimée, assez grosse, mais cependant de dimensions variables, lisse et jaunâtre lorsqu'elle est mûre. Le mésocarpe est charnu. Le noyau est épais, de la même forme que le fruit, mais plus comprimé, ligneux, recouvert de fibres ligneuses et à une seule loge s'ouvrant en deux valves.

La graine solitaire est comprimée, à testa parcheminé, à embryon épais sans albumen, dont les cotylédons sont charnus, plans convexes, à radicule infère et ascendante.

Ce fruit est un des plus agréables des pays tropicaux et les Européens s'y habituent rapidement dès qu'ils ont surmonté la légère répugnance qu'il leur inspire tout d'abord. Il présente différentes variétés et n'acquiert réellement toute sa valeur que lorsque l'arbre qui le produit a été greffé. Son mésocarpe, la seule partie qui se mange, est en effet rempli d'un suc légèrement sucré, de saveur particulière, qui, dans les espèces non cultivées, rappelle un peu trop celle de la térébenthine.

En dehors de ses usages alimentaires, on le considère comme antiscorbutique et antidysentérique. L'embryon qui est astringent et amer est employé sous forme de poudre non seulement en Asie, mais encore au Brésil, comme anthelminthique à la dose de 1gr,50 à 2 grammes. Sur le tronc on trouve une substance gommeuse qui se présente en fragments irréguliers, brillants et parfois stalactiformes. Elle est noire et se brise aisément. Sa cassure est lourde, son odeur nulle. Elle est entièrement soluble dans l'eau froide et forme une solution visqueuse, colorée en jaune. Du tronc et des fruits exsude aussi une matière oléo-résineuse ayant la couleur et l'odeur de la térébenthine. Elle est employée en Amérique comme antisyphilitique et antipsorique.

L'amande renferme une forte proportion d'acide gallique libre, qu'on peut en extraire facilement.

MANIHOT. — Le genre Manihot a été créé parce que dans le *Jatropha manihot*, qui en est le type, les filets staminaux des fleurs apétales, au lieu d'être portés sur une colonne qu'entoure le disque, sont libres dans leur plus grande étendue et ne sont unis que vers leur base par un corps central qui s'épanche entre eux pour former un disque surbaissé. Ce sont des plantes herbacées ou suffrutescentes, presque toutes originaires de l'Amérique du Sud et qui appartiennent à la famille des Euphorbiacées, série des Jatrophées.

Les deux espèces suivantes nous intéressent au point de vue médical et économique.

1° *Jatropha manihot* L. (*M. utilissima* Pohl, *M. edule*, Rich., *Janipha manihot* H. B. K., *M. edulis* Plum.; Manioc amer, Mandjiba, Madiocca, Juca amarya).

Cette plante, que certains auteurs regardent comme originaire de l'Afrique d'où elle aurait été transportée en Amérique par les nègres enlevés comme esclaves, et qui pour d'autres est native de l'Amérique et particulièrement du Brésil, cette plante est aujourd'hui cultivée dans la plupart des pays tropicaux.

C'est un sous-arbrisseau de 6 à 7 pieds de hauteur, à racines (?) tubéreuses, de couleur variable, épaisses, charnues. Les feuilles sont alternes, longuement pétiolées, palmées, à cinq ou sept lobes lancéolés, aigus, alternes aux deux extrémités, entiers. Les feuilles inférieures sont plus petites, inégales, divergentes. Stipules petites, lancéolées, caduques. Par la culture ces feuilles peuvent devenir entières.

Les fleurs, qui sont monoïques et apétales, sont disposées en grappes rameuses et terminales.

Dans les fleurs mâles le calice est pétaloïde, pourpré en dehors, d'un brun fauve en dedans, à 5 divisions plus ou moins profondes et imbriquées en quinquonce.

Les étamines, au nombre de dix, sont disposées en deux séries et insérées entre les dents ou les lobes d'un disque central, épais, charnu, orangé, glanduleux. Les filets sont grêles, filiformes, unis seulement vers leur base; les anthères sont biloculaires et jaunes.

Dans la fleur femelle le calice est quinquéfide et caduc. Le disque hypogyne est épais, subannulaire et parfois muni à l'extérieur de dix petits staminodes. L'ovaire, inséré sur le disque, est à trois loges renfermant chacune un ovule descendant à micropyle extrorse recouvert d'un obturateur épais. Le style est court et divisé à sa partie supérieure en trois lobes épais, divisés. Le fruit est une capsule à trois coques bivalves, renfermant chacune une seule graine noire, elliptique, arillée, semblable à celles des euphorbes et des ricins.

2° *Manioc doux* ou *Camagnoc* (*Manihot dulcis* ou *mitis* H. Baillon, *M. palmata*, *M. argo*, *M. aipi* Pohl, *Jatropha dulcis* Gmel., *J. palmata* Vellos.; *Aipi*, *Juca dulce*). Cette espèce ou variété diffère de la première par des caractères de peu d'importance.

Le pétiole est d'un beau rouge, les lobes des feuilles sont au nombre de sept, les tubercules sont longs et d'un faible diamètre.

Mais les caractères que présentent les tubercules et la fécule qu'on en extrait sont beaucoup plus tranchés. Les racines du *M. dulcis* sont longues de 1 mètre environ sur 0m,30 de diamètre et rappellent un peu par leur forme les tubercules du dahlia. Elles ne renferment que de la fécule sans aucun principe vénéneux et on les mange à la façon des pommes de terre, cuites sous la cendre, au four ou dans l'eau. Il n'en est pas de même des tubercules du *M. edulis amer*, qui peuvent acquérir parfois le volume de la cuisse, qui sont gris, verts ou rouges en dehors suivant la variété cultivée, toujours blancs en dedans, et qui, outre la fécule, renferment un suc laiteux très abondant, extrêmement vénéneux. Ce suc, ingéré même en petites quantités, détermine des vomissements, des convulsions, des sueurs froides, puis

la mort. Il agit à la façon de l'acide cyanhydrique dont il renferme en effet une certaine proportion. Comme cet acide est extrêmement volatil il passe facilement à la distillation, et peut être même éliminé de la farine du manioc amer soit par une simple exposition de trente-six heures à l'air libre soit par la dessiccation. Aussi ces tubercules sont-ils usités pour l'alimentation, car on peut par des procédés très simples, et que l'expérience a enseignés aux indigènes, rendre leur fécule alimentaire.

Pour préparer la fécule de manioc on arrache les tubercules depuis l'âge de six mois jusqu'à deux ans, on les râcle, on les pèle, on les lave, puis on les râpe sur une planche de bois hérissée de petites pointes de fer, dite *grage*. La pulpe abandonnée à elle-même pendant vingt-quatre heures subit un commencement de fermentation qui élimine déjà une certaine quantité du principe délétère. On l'introduit alors dans des sacs ou chausses, longs, cylindrique, les *couleuvres*, tressées en jonc d'Arounies et sur lesquelles on exerce une pression assez énergique en suspendant à leur base un poids qui les étire et fait couler le suc laiteux vénéneux. Ces sacs placés ensuite près du feu ne renferment plus qu'une poudre desséchée la *farine de manioc*. Ce procédé primitif est aujourd'hui avantageusement remplacé par les moyens mécaniques, le moulin à râpe, la presse mécanique, etc.

Toutefois la fécule doit subir une autre préparation pour être débarrassée complètement de son acide cyanhydrique. On l'expose quelque temps à la chaleur du foyer, puis on la tamise grossièrement et on la soumet sur une plaque de fonte à une température de 100° en ayant soin de remuer constamment.

La fécule de manioc porte différents noms suivant la préparation qu'elle a subie.

Le *couac* ou *couarque* s'obtient en projetant sur la plaque de fonte, chauffée à 100° environ, la farine fraîche qu'on remue et qu'on étale avec un petit râteau de bois. Il est alors en petits grains, durs, imitant la semoule.

Pour préparer la *cassave*, la farine de manioc plus soigneusement pilée et tamisée est étalée circulairement sur la plaque et comprimée très légèrement avec une palette de façon à la faire s'agréger.

Le *tapioca* s'obtient en délayant dans l'eau la racine gragée, la lavant, la comprimant et ne recueillant que les parties les plus fines qui se déposent. On lui fait subir ensuite la même préparation qu'à la cassave.

Le couac et la cassave sont consommés sur place, et forment la base de l'alimentation des peuples des pays tropicaux pour lesquels ils remplacent le pain de nos contrées. La farine de manioc est douce, mucilagineuse, fade, mais très nourrissante car 60 à 80 grammes suffisent pour un repas.

Le tapioca parvient seul sur nos marchés où il est l'objet d'un commerce considérable. Il se présente en grumeaux irréguliers, blancs, parfois rougeâtres, très durs, élastiques, formés de grains irréguliers. Il est incomplètement soluble dans l'eau avec laquelle il forme un empois visqueux, demi-transparent, inodore, de saveur fade, et même à l'ébullition il laisse toujours un résidu insoluble. La dissolution bleuit fortement par la teinture d'iode. Quand on l'examine au microscope, il montre des granules presque tous sphériques, plus petits que ceux de l'amidon de blé, mais de grosseur à peu près égale. Certains de ces granules portent un hile à trois branches.

On le falsifie souvent avec de la fécule de pommes de terre, qu'on lui substitue même entièrement. Pour imiter autant que possible le tapioca véritable on imbibe d'eau la fécule de pommes de terre puis on la projette sur des plaques de fonte ou de cuivre chauffées à 100°. L'examen microscopique permet de reconnaître facilement les granules de cette fécule dont les dimensions considérables diffèrent de celles du grain de tapioca.

Le tapioca est extrêmement usité comme féculent et analeptique.

Action physiologique, emploi médical et bromatologique. — La racine de manioc fournit une fécule blanche, d'un goût agréable, qui joue un rôle considérable dans la nourriture des indigènes du Brésil, des Antilles, d'une partie de l'Afrique, et de la population esclave des colonies européennes de l'Amérique.

Le *tapioca* par exemple est une fécule que nous fournit le manioc doux.

Le manioc amer renferme une substance volatile toxique que Ossian Henry et Boutron-Charlard ont considéré comme de l'acide cyanhydrique. Christian a confirmé l'opinion de Ossian Henry et Boutron-Charlard en essayant le suc d'un manioc amer provenant de Démérari.

La farine de manioc sert à la préparation du *pain de cassave*; le jus de manioc bouilli auquel on ajoute du piment sert à préparer une sauce qui porte au Brésil le nom de *pichuna tucupi* et dont on assaisonne le poisson. Ce condiment porte le nom de *pepperpo* aux Indes occidentales, de *cabiou* à la Guyane française.

A Cayenne, on prépare avec la farine de manioc une boisson rafraîchissante appelée *vicou* et une liqueur fermentée nommée *cachiri* (Fonssagrives). Au point de vue de la valeur nutritive, la farine de manioc, exagérée dans ce sens par les voyageurs, ne possède rien de plus que les autres fécules (Voy. TAPIOCA).

La farine de manioc servant à la nourriture d'un grand nombre de populations est donc inoffensive. Il n'en est pas de même de son *suc*. Fermin, Barham, Ricord, Ossian Henry, Boutron-Charlard, Christian, etc., ont étudié ce poison qu'on a rapproché, nous l'avons dit, de l'acide cyanhydrique, mais sans preuve absolument démonstrative.

Le prussiate jaune de potasse y détermine en effet la formation du bleu de Prusse; d'autre part, on enlève ce poison par le lavage et l'expression de la racine vénéneuse, et ce qui semble prouver que l'acide cyanhydrique y prend naissance par un processus de fermentation comme dans les amandes amères, c'est que la chaleur détruit les propriétés toxiques du jus de manioc.

Fermin qui se servit du suc obtenu par expression ou du produit de la distillation de ce suc, vit la mort survenir chez des chats en peu d'instants, précédée de vomissements, de flux intestinaux, de convulsions. Trente-cinq gouttes d'un produit de distillation de cinquante litres de jus de manioc furent un jour administrées à un nègre assassin; celui-ci fut tué en six minutes. L'absence de toute lésion de l'estomac conduisit Fermin à admettre que ce poison concentrait son action sur le système nerveux (*Acad. de Berlin*, 1764).

Ricord-Madiana a également vu des chiens périr en dix minutes après l'administration de ce suc, et Barham avait également signalé sa grande toxicité dès 1794 (Voy. LOISELEUR-DESLONGCHAMPS et MARQUIS, art. MANIOC du *Dict. en 60 vol.*, t. XXX, p. 475).

Voici ce que dit de Lacerda au sujet de cette action toxique (*Sur l'action toxique du suc de manioc*, in *Acad. des sc.*, mai 1881). « Nous pouvons simplement conclure

que le suc de manioc est relativement peu toxique, même pour les variétés les plus nuisibles; et nous devons admettre que les accidents, lorsqu'ils existent, paraissent être produits par une action sur le système nerveux central qui, suivant les deux cas, pourra avoir une forme ou un siège prédominant assez réguliers. Il reste à chercher le mécanisme et la nature de cette action, comme aussi les raisons de ses variations. Il nous semble probable que le suc de manioc se transforme dans l'organisme en des produits divers, qui seuls auraient une action toxique; mais cette induction nécessite de nouvelles expériences pour être vérifiée. »

La fécule de manioc est susceptible de remplir tous les usages médicaux des autres fécules. En tisanes, en cataplasmes, etc., elle pourrait remplir les indications émollientes et diététiques des féculents (Fonssagrives). Wright, au dire de Pereira (*Mat. médic.*, t. II, p. 430) a employé avec succès cette fécule comme topique dans le pansement des ulcères de mauvaise nature; Hamilton, au rapport du même thérapeute, a observé sur lui-même, l'action sédative d'un cataplasme de pulpe de manioc fraîche et non exprimée, après l'extraction de la chique (*pulex penetrans*). Le suc de manioc, renfermant un corps qu'on rapproche à juste titre, semble-t-il, de l'acide cyanhydrique, jouit à n'en pas douter de vertus antispasmodiques si on s'en rapporte à l'observation d'Hamilton. Mais il est bon de dire que ce médicament n'a pas reçu la consécration, soit expérimentale, soit clinique à ce point de vue.

MANNES. — On désigne sous le nom de *Mannes* un certain nombre de substances d'origine et de nature diverses, parmi lesquelles la plus importante est celle qui exsude du *Fraxinus ornus* L., ou frêne à manne.

Cet arbre qui appartient à la famille des Oléacées et à la tribu des Fraxinées se rencontre en Italie, en Corse en Hongrie, en Grèce, en Asie-Mineure, etc. Son tronc, de 9 mètres environ de hauteur, est dressé, à tête arrondie, à rameaux noueux, irréguliers.

Les feuilles sont opposées, composées, imparipennées, à sept ou neuf folioles pétiolulées, ovales, lancéolées, ou oblongues, atténuées aux deux extrémités, aiguës, légèrement dentées à la partie supérieure.

Les fleurs, qui apparaissent au commencement de l'été, sont petites, d'un blanc verdâtre, en grappes axillaires, terminales, composées. Elles sont régulières et *polygames*.

Le calice est gamosépale, a quatre dents valvaires.

Corolle à quatre pétales unis à la base, étroite, caducs et valvaires.

Etamines au nombre de deux, libres, à anthères biloculaires, déhiscentes par deux fentes latérales. Elles manquent dans les fleurs femelles.

Le gynécée, qui est rudimentaire dans les fleurs mâles, est composé, dans les fleurs femelles et hermaphrodites, d'un ovaire biloculaire, ovoïde, dont chaque loge renferme deux ovules ascendants, anatropes, collatéraux, insérés sur un placenta axile, à micropyle dirigé en haut et en dedans. Le style est court et le stigmate bilobé.

Le fruit est une samare linéaire, portant une aile latérale.

Par suite d'avortement il ne renferme qu'une seule graine descendante, cylindrique, linéaire, albuminée et à embryon droit.

Le *Fraxinus rotundifolia* L. (*Ornus rotundifolia* Link) ne se distingue de cette espèce que par ses folioles arrondies, ovales, aiguës, et produit également de la manne.

Récolte. — D'après Hanbury, qui a étudié sur place la production de la manne, celle-ci est recueillie uniquement en Sicile.

Les arbres sont cultivés en plantations régulières (*frassinetti*) et on ne commence à les faire produire que lorsqu'ils ont huit ans. La récolte peut être ensuite continuée pendant dix à douze ans.

On pratique dans l'écorce du tronc et des grosses branches des incisions transversales à 4 ou 5 centimètres l'une de l'autre et pénétrant jusqu'au bois, les premières lorsque l'arbre fleurit, les secondes au-dessus des premières et ainsi de suite. On recommence les années suivantes et lorsque les incisions couvrent toute la surface du tronc et des branches, l'arbre est épuisé et on l'abat. Le moment le plus favorable pour la récolte répond aux mois de juillet et d'août, époque à laquelle le frêne a cessé de produire des feuilles. La température doit être élevée et la saison sèche. Dans les incisions on enfonce de petits fragments de paille ou de pétiole qui se recouvrent d'une manne de qualité supérieure (*Manna a cannolo*) qui n'est pas versée dans le commerce. Celle qui s'est durcie sur sa tige constitue la belle manne. Celle qui coule des incisions inférieures et que l'on recueille sur des tuiles ou des fragments de tiges d'Opuntia est de qualité inférieure. Aucun organe spécial ne paraît sécréter cette substance.

On distingue dans le commerce trois sortes de mannes : la manne en larmes, la manne en sorte et la manne grasse.

La première a un aspect stalactiforme qu'elle doit aux dépôts successifs des couches les unes sur les autres. Elle est poreuse, cristalline, friable, d'un jaune pâle ou blanche, cassante, croquante. Sa saveur, d'abord agréable et sucrée, laisse ensuite un arrière-goût amer et un peu âcre. Son odeur rappelle celle du miel.

La manne en sorte est composée de petites larmes agglomérées par une matière molle gluante.

La manne grasse est molle, gluante, altérée par le temps et la fermentation; elle est produite surtout à la fin de l'été et de l'automne, lorsque la température est moins favorable. La manne se dissout dans 6 parties d'eau en donnant, lorsqu'elle est pure, un liquide clair et neutre; elle se dissout également dans l'alcool. La chaleur de la main suffit pour la ramollir.

Il en est de même de l'humidité, aussi doit-elle être conservée en lieu sec. A la longue elle devient rouge translucide, gluante (manne grasse) et fermente par suite de la transformation de la mannite en sucre.

Composition. — Le principe dominant dans les bonnes mannes est le sucre de manne ou *mannite* $C^6H^{14}O^6$. On peut l'obtenir en traitant la manne par l'alcool bouillant. Elle se dépose par le refroidissement et on la purifie par des cristallisations répétées.

Ruspini a indiqué le procédé suivant : on dissout 3 kilogrammes de manne dans 1500 grammes d'eau de pluie à laquelle on ajoute un blanc d'œuf battu. On fait bouillir et on passe à travers une chausse de laine. Par le refroidissement la solution se prend en une masse cristalline d'un brun pâle que l'on soumet à une pression énergique. On obtient un liquide coloré et une masse presque incolore à laquelle on ajoute son poids d'eau froide et qu'on exprime de nouveau. Le produit solide est dissous dans la plus petite quantité d'eau pos-

sible, et le tout est abandonné dans une étuve modérément chauffée. Le liquide se solidifie par refroidissement en cristaux prismatiques, pris en masse spongieuse qu'on fait égoutter et qu'on exprime légèrement. Une nouvelle cristallisation dans l'eau donne la mannite pure.

Nous renvoyons pour l'extraction de la mannite des sucs fermentés ou pour son obtention synthétique aux traités de chimie.

Les mannes officinales renferment, d'après Regnauld (*Traité de pharmacie*):

	MANNE en LARMES.	MANNE en SORTE.	MANNE de CALABRE.
Eau	11.60	13.00	11.10
Matière insoluble	0.40	0.90	3.20
Sucre de canne et sucre interverti	9.10	10.30	15.00
Mannite	42.60	37.60	32.00
Substances mucilagineuses. Résine, acide organique. Matières azotées.	40.00	40.80	42.10
Cendres	1.30	1.90	1.90

Ces chiffres ne concordent pas avec ceux qu'indique Flückiger (*Pharmacographia*) qui assigne aux meilleures mannes la teneur de 70 à 80 p. 100 de mannite, de 10 à 15 p. 100 d'eau, de 3 à 6 p. 100 de cendres, et d'une quantité de dextro-glucose pouvant s'élever jusqu'à 16 p. 100. Il n'a trouvé ni la dextrine qui d'après Buignet existe même dans les meilleures mannes dans la proportion de 20 p. 100, ni le sucre de canne. Mais il a rencontré une petite proportion d'une résine d'un brun rougeâtre, d'odeur forte, de saveur âcre, et des traces d'un acide qui réduit les sels d'argent et peut être facilement résinifié. Quant à la coloration verdâtre que présentent certains fragments de manne, elle est due à la *fraxine* qui communique à la solution alcoolique une belle fluorescence.

La mannite, qui a été découverte par Proust dans la la manne, est incolore, cristalline, inodore, d'une saveur faiblement sucrée, douce et agréable. Sa densité = 1,521. Son pouvoir rotatoire est lévogyre; 100 parties d'eau en dissolvent 15,6 à 18° et cette dissolution concontrée donne des cristaux sans prendre la consistance sirupeuse; 100 parties d'alcool à 90° en dissolvent 1,2 et 100 parties d'alcool absolu seulement 0,07. Elle est soluble dans l'alcool bouillant et insoluble dans l'éther. Elle ne fermente pas en présence de la levure de bière, mais quand on ajoute de la craie ainsi que des ferments azotés, elle donne des alcools éthylique et butylique, des acides lactique, succinique, butyrique, caproïque et acétique. La mannite entre en fusion à 166°, et se solidifie à 162°, une petite partie se sublime, vers 200° elle entre en ébullition, se colore et se change partiellement en *mannitane* $C^6H^{12}O^5$. A une température plus élevée, elle se décompose et laisse un résidu charbonneux. Quand elle est pure elle n'a aucune action sur la liqueur cupro-potassique. Les solutions alcalines la dissolvent sans coloration. Elle se combine avec la chaux, la baryte, la strontiane. Les acides organiques donnent, pour la plupart, lorsqu'on les chauffe en vase clos avec la mannite, des éthers mannitiques, qui ont été étudiés par Berthelot. Avec les acides minéraux et l'acide tartrique, la réaction se fait soit à froid, soit à 100°. Ces éthers régénèrent l'acide et la mannitane et non la mannite.

Sous l'influence du noir de platine, elle donne de la *mannitose* $C^6H^{12}O^6$ et de l'*acide mannitique*. La mannitose ressemble à du sucre de raisin, mais est inactive et ne cristallise pas.

Les réactions chimiques de la mannite démontrent que c'est un alcool hexatomique.

Falsification. — La manne peut être falsifiée par la glucose, le sucre de canne, le miel, les purgatifs salins, etc.

Il est facile de reconnaître ces mélanges en dosant la mannite et examinant au microscope le résidu laissé par la manne lorsqu'on l'a traitée par l'alcool à 60°.

En partant des recherches de Berthelot sur la déshydratation des alcools monoatomiques gras au moyen des chlorures et surtout du chlorure d'ammonium, Scichilone et Denari (*Gaz. chim. ital.*, 1882, t. XII) ont obtenu avec la mannite un alcaloïde auquel ils donnent le nom de *mannitine*.

En distillant un mélange intime de une molécule de mannite, et deux molécules de AzH^4Cl on obtient une huile d'un rouge brun, douée d'une odeur agréable; on ajoute de la potasse et on épuise le liquide par l'éther. Après évaporation du dissolvant, on distille le produit. On obtient ainsi une huile incolore, brunissant à l'air, mais sans s'altérer profondément. En opérant avec 2 kilogrammes de mannite, les auteurs n'ont obtenu que 15 grammes d'alcaloïde.

La mannitine correspond à la formule $C^6H^8Az^2$.

Elle bout à 170° sans s'altérer. Elle se dissout dans l'eau, l'alcool et l'éther. Sa saveur est extrêmement amère.

C'est un poison énergique qui agit sur le système nerveux et sur les poumons en produisant un abaissement considérable de température.

Pharmacologie. — La manne en larmes est employée sous forme de tablettes.

Manne en larmes	200	grammes.
Sucre pulvérisé	750	—
Gomme arabique pulvérisée	50	—
Eau de fleurs d'oranger	75	—

Faites fondre à une douce chaleur la manne dans l'eau de fleurs d'oranger, passez à travers un linge, ajoutez la gomme, préalablement mêlée à deux fois son poids de sucre. Incorporez le reste du sucre et faites des tablettes du poids d'un gramme. Chaque tablette contient 20 centigrammes de manne (Codex).

Le Codex a supprimé la vieille formule des pastilles de Calabre.

La solubilité de la manne permet de l'incorporer à des véhicules tels que l'eau, le lait, de l'associer à des substances médicamenteuses pouvant céder à ces liquides leurs propriétés actives, et de l'administrer soit sous forme de potions, soit en lavements. La manne en sorte est réservée pour ces dernières préparations.

Jeannel indique dans son formulaire la formule suivante comme puisée dans la pharmacopée de Londres. Elle n'existe pas dans l'édition récente de 1885, mais

nous la donnons parce qu'elle présente la manne associée à des substances purgatives et sous une forme qui rend son ingestion facile pour les enfants.

Séné	75	grammes.
Fruits de fenouil concassés	40	—
Eau bouillante	Q. S.	

Pour obtenir 300 grammes d'infusion.
Passez, exprimez.
Ajoutez :

Manne	100	grammes.
Sucre	500	—

Faites dissoudre, passez.
Laxatif à la dose de 30 à 60 grammes.

La mannite a été également employée. Mais c'est un produit dont le prix de revient est assez élevé et n'est pas contre-balancé par son activité, car son action est moindre que celle de la manne.

Autres Mannes. — Un certain nombre d'autres produits naturels portent le nom de mannes (de *manare*, couler), mais ils diffèrent de la manne véritable en ce qu'ils ne renferment pas de mannite.

1° *Manne de Briançon.* Elle exsude surtout des feuilles du *Larix pinus* L., qui se rencontre aux environs de Briançon dans les montagnes des Alpes. Elle se présente d'après Hanbury en petites larmes opaques, blanches, incrustées sur les feuilles du larix. Sa saveur est douce et son odeur faible. Elle renferme un sucre particulier découvert par Berthelot et nommé par lui *mélézitose*. On ne la trouve pas dans le commerce.

2° *Manne d'Alhagi.* Produite par l'*Alhagi camelorum* Fischer (Légumineuses papilionacées) plante épineuse de la Perse, de l'Afghanistan. Cette sécrétion ne se produit pas, dit-on, en Égypte ni dans l'Inde. Elle est en larmes arrondies, denses, sèches, de grosseur variable, colorées en brun clair, de saveur sucrée, agréable; son odeur rappelle celle du séné. Elle renferme du sucre de canne, un peu de dextrine, de l'amidon et de la mélézitose $C^{12}H^{22}O^{11} + H^2O$. Il suffit de secouer les branches de la plante pour obtenir le *turanjabin* des Arabes qui sert à l'alimentation de l'homme, et surtout du bétail dont il est la seule nourriture à certaines époques.

3° *Manne du mont Sinaï.* Elle exsude des branches du *Tamarix gallica*, var. *mannifera* Ehr., à la suite de la piqûre d'un insecte, le *Coccus manniparus*, Ehr. Les Arabes l'apportent aux religieux du mont Sinaï. Berthelot l'a trouvée composée de sucre de canne, de sucre interverti, de dextrine et d'eau.

4° *Manne du Kurdistan.* Elle est recueillie par les tribus errantes du Kurdistan sur les *Quercus vallonea*, Kotschy, et *persica*, Jaub. et Spach. Son apparition est provoquée par la piqûre de petits *Coccus*. On la récolte le matin en faisant tomber les grains sur des toiles. On la recueille aussi en plongeant les branches couvertes de cette exsudation dans l'eau chaude. Les Kurdes mêlent ensuite ce sirop à la farine ou à la viande.

Sa saveur est agréable, sucrée. Un échantillon examiné par Flückiger lui a donné 90 p. 100 de sucre dextrogyre qu'il ne put obtenir à l'état cristallin bien qu'il existât sous cette forme dans la drogue brute. Un autre échantillon analysé par Ludwig renfermait un mucilage d'amidon du sucre de raisin dextrogyre et des traces d'acide tannique et de chlorophylle.

L'*Eucalyptus viminalis* Labill. produit également sur ses feuilles une manne qui renferme de la *melitose*.

Un grand nombre de végétaux donnent des exsudations saccharines qui ont reçu comme celles dont nous venons de parler le nom de manne, tels sont : l'*Asclepias procera* (Égypte), *Apocynum Syriacum* (Syrie), *Pirus glabra* (Lurdistan), *Salix fragilis*, *Scrophularia frigida* (Perse), *Cistus ladoniferus* (Espagne). Le *Pinus lambertiana* Douglas, de la Californie laisse exsuder quand il est à demi brûlé, une substance saccharine employée par les défricheurs pour sucrer leurs aliments et qui jouit cependant de propriétés laxatives. Sa saveur, son apparence, ses propriétés rapprochent cette substance de la manne à laquelle elle pourrait être substituée. Elle a une légère odeur térébenthinée, elle ne renferme pas de mannite; mais une substance isomérique avec la quercitine, la mannitane, la dulcitane, et qui a reçu de Berthelot qui l'a découverte le nom de *pinite* $C^6H^{12}O^5$. On l'obtient en dissolvant la concrétion dans l'eau additionnée de noir animal. Elle cristallise en mamelons blancs radiés, très durs, croquant sous la dent. Sa saveur est sucrée. Elle se dissout dans l'eau, un peu dans l'alcool ordinaire mais non dans l'alcool absolu et l'éther. La pinite est dextrogyre, ne fermente pas, ne réduit pas la solution cupro-potassique et donne comme la mannitane des éthers.

Une autre exsudation saccharine a été découverte récemment en Californie sur un cèdre, le *Libocedrus decurrens*. Sa composition n'a pas encore été étudiée.

Action et usages. — A dose ordinaire la manne fraîche pectorale de la Perse est alimentaire, et les habitants de la Sicile, de la Calabre recherchent ses plus belles larmes pour s'en nourrir. A doses plus élevées, et surtout l'espèce de manne dite purgative, la manne est douée de propriétés laxatives. Elle purge ordinairement sans nausées ni coliques. Buccheim attribue les propriétés laxatives de cette substance au sucre de manne ou mannite, propriété que ce suc devrait à sa faible diffusibilité à travers les muqueuses; mais d'autres, Thénard, Mérat et Delens, Rabuteau, montrent que cette action est le fait du principe résineux, — opinion déjà avancée par Pereira.

C'est là un purgatif doux qui convient toutes les fois qu'on veut ménager la susceptibilité des intestins. Comme on a accordé à la manne des propriétés pectorales, on l'a spécialement recommandée comme laxatif dans le catarrhe des voies respiratoires. En Perse, on le prescrit dans l'ascite.

On emploie de préférence la manne en larmes et la manne en sortes; la manne grasse est abandonnée. C'est cependant la plus active, mais aussi la plus nauséeuse. La dose pour les jeunes sujets est de 15 à 30 gr.; elle est de 50 à 60 grammes pour un adulte. On peut la donner dans de l'eau, dans du lait, dans un looch. On l'associe souvent au séné et à la rhubarbe. Elle entre dans les *pastilles de Calabre* (pastilles contre la toux) et dans la *marmelade de Tronchin*. Rousseau-Trubert (*Bull. de thér.*, t. XCI, p. 451) l'a associée au fer dans les pilules de Vallet pour combattre les effets astringents (constipation) du carbonate de fer.

La *mannite* serait pour les uns, nous l'avons vu, le principe purgatif de la manne. Nothnagel et Rossbach (*Thérapeutique*, éd. franç., Paris, 1880, p. 732) la donne comme laxatif à la dose moitié moindre. Thénard, Mérat et Delens (*Dict. de mat. méd.*, t. IV, p. 231), etc.,

pensent cependant que les vertus purgatives de la manne ne sont pas dues à la mannite, mais à la résine que renferme cette substance. De fait, c'est la manne la plus riche en principe résineux qui purge avec le plus d'activité. — Jaffé (*Ueber das Vorkommen von Mannit in normalen Hundeharn*, in *Zeitschr. f. Physiol. Chem.*, Bd VIII, p. 297, 1883) a signalé la présence de la mannite dans l'urine d'un chien qui avait pris de la morphine pendant longtemps.

MANZANITA, *Arctostaphylos glauca* Lind. — Cette plante, qui croît en Californie et qui appartient à la famille des Éricacées, fournit à la thérapeutique américaine ses feuilles qui sont employées depuis longtemps à cause de leurs propriétés toniques et diurétiques.

Ces feuilles sont uniformément elliptiques ou ovales, de 25 à 40 millimètres de long, sur 15 à 25 millimètres de large, avec un pétiole court, et terminées par une petite pointe courte. Elles sont épaisses, coriaces, à bords légèrement épaissis et entiers, lisses sur les deux faces, luisantes d'un vert pâle, à nervure primaire saillante, à nervures secondaires légèrement proéminentes. Elles sont inodores et d'une saveur forte et amère. Leur parenchyme renferme une grande quantité de tannin qui donne une coloration bleue avec les sels de fer. Fluit y a trouvé de l'*arbutine*.

Calice à cinq sépales, vert, écailleux. Corolle ventrue à cinq dents, dix étamines insérées sous le disque hypogyne, anthères s'ouvrant par des pores. Fruit succulent drupacé, lisse. Noyau à une seule loge uni-séminée.

Les feuilles peuvent se différencier facilement par leur taille et leur couleur des feuilles d'uva ursi avec lesquelles on pourrait les confondre. Leur extrémité et leur nervation donnent également de bons caractères pour les distinguer. Les feuilles d'*A. Alpina*, Spr., sont de la même grandeur, mais elles se frangent près de la tige.

Ces feuilles sont préconisées dans les catarrhes du système uro-génital, dans les cas de ménorrhagie et d'incontinence d'urine (J. Moeller, *Pharm. Journ.*, avril 1884).

MARAT (France, départ. du Puy-de-Dôme, arrond. d'Ambert). — Sur les bords du ruisseau le Got, qui coule non loin du village de Gripil ou de Gripeil (commune de Marat) jaillissent entre des rochers les deux sources minérales froides de Marat.

Ces fontaines dont l'analyse exacte est encore à faire, contiendraient, d'après le Dr Nivet, 68 centigrammes de sels par 1000. Elles débitent une eau claire, limpide et transparente qui est continuellement traversée et agitée par de nombreuses bulles gazeuses. L'eau, très pétillante et très agréable au goût des deux sources de Marat, est employée en boisson et d'une façon toute empirique par les populations voisines dans le traitement de certaines maladies.

MARBELLA (Espagne, province de Grenade). — Plusieurs sources minéro-thermales jaillissent à Marbella; ces fontaines qui émergent les unes et les autres à la température de 25° C. sont employées depuis des siècles.

Nous ne croyons pas devoir rapporter, en raison de leur défectuosité, les analyses d'Aynda ; elles ne permettent même pas de déterminer la caractéristique des eaux de Marbella.

MARCHANTIA. — En raison des mystiques idées des *similitudes d'aspect*, le *Marchantia polymorpha* a jadis été célèbre comme remède des maladies du foie, comme la carotte l'a été dans la jaunisse. On l'a également appelé *lichen des pierres;* comme tel il passait pour guérir le *lichen*. Longtemps d'ailleurs cette plante passa pour un agent dépuratif. Elle entrait dans le *sirop de chicorée*, et on l'administrait dans la *syphilis*, les *maladies de peau*, même la *phthisie pulmonaire*, en un mot, dans tout ce que le vulgaire appelle les *vices du sang*.

Au dire de Cazin, le *marchantia* jouirait de *propriétés diurétiques* (*Traité des plantes médicinales indigènes*, ce qui viendrait expliquer les bons résultats qu'en a obtenus Short (d'Édimbourg) dans les *hydropisies* (*Journ. de méd. et de chir. prat.*, t. IV, p. 103).

C'est là un médicament fort peu en usage aujourd'hui.

On employait les feuilles en décoction et la macération vineuse (60 à 100 grammes de feuilles pour 1000 grammes de vin blanc), dont on administrait 100 à 150 grammes par jour.

MARCOLS (France, départ. de l'Ardèche, arrond. de Privas). — Sur le territoire de cette grosse bourgade, sise à 700 mètres environ au-dessus du niveau de la mer, sur la Glueyre, affluent droit de l'Érieux (bassin du Rhône) jaillissent des eaux minérales froides qui appartiennent, comme la plupart des sources de ce département, à la classe de bicarbonatées sodiques.

Claires, transparentes et limpides, les eaux de Marcols dont la température d'émergence est de 14° C., possèdent une saveur aigrelette et piquante avec un arrière-goût légèrement atramentaire. Elles renferment, d'après l'analyse de Bouis, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	2.460
— de magnésie	0.259
— de chaux	0.315
— de protoxyde de fer	0.056
Chlorure de sodium	0.203
Sulfate de soude	0.042
Silice	0.040
	3.375
Gaz acide carbonique libre	2gr,072

Emploi thérapeutique. — Grâce à leur richesse en fer et en gaz acide carbonique libre, les eaux bicarbonatées sodiques de Marcols sont analeptiques, toniques et reconstituantes; si elles donnent d'excellents résultats dans l'anémie, la chloro-anémie et la plupart des dyspepsies, elles sont également indiquées dans les affections des voies uropoiétiques (catarrhe vésical, gravelle, coliques néphrétiques, etc.) et de l'appareil hépatique et d'une façon générale dans les maladies par ralentissement de nutrition.

Les eaux de Marcols, introduites dans la thérapeutique depuis une quinzaine d'années environ, s'*exportent*.

MARIE (SAINTE-) (France, départ. du Cantal, arrond. de Saint-Flour). — Les deux sources minérales froides de *Sainte-Marie* ou du *Rouvelet*, comme on les appelle indifféremment, doivent leur nom aux deux villages dont elles sont également proches; ces fontaines *ferrugineuses* : Les gens du pays appellent

la *Vieille Source* ou source *Vidalenc* et la source *Teisset*. Elles jaillissent non loin des bords de la Truyère et du pont de Tréboul; elles émergent de la roche primitive et à 10 mètres l'une de l'autre.

a. La *Vieille Source* qui est connue depuis longtemps, se trouve sous un pavillon rustique; elle est formée de deux filets qui déversent leur eau dans deux petits bassins creusés dans la roche et dont l'un, réservé aux usages de la boisson, est protégé par une grille de fer. L'eau de cette fontaine dont la température native est de 12°,7 C. est claire, transparente et limpide; sans odeur et d'une saveur piquante et agréable, elle possède une réaction acide qui est due au gaz carbonique qui s'échappe continuellement de ses griffons sous forme de grosses bulles.

La Vieille Source de Sainte-Marie a été analysée par le professeur Nivet (1844) qui lui a assigné la composition suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de soude	0.270
— de chaux	0.085
— de fer	0.045
— de magnésie	traces
Chlorure de sodium	0.080
Silice et apocrénate de fer	0.040
Sulfate de soude	traces
	0.520

b. La source *Teisset* dont le captage est des plus défectueux, ne diffère en rien de sa voisine sous le rapport des caractère physiques et chimiques.

Emploi thérapeutique. — L'eau bicarbonatée ferrugineuse et carbonique forte de Sainte-Marie n'est employée qu'en boisson et en lotions ou applications topiques. A la source, elle s'ingère à la dose de six à huit verres le matin à jeun et à vingt minutes d'intervalle entre chaque verre; les malades qui la prennent aux repas, la boivent pure ou coupée de vin.

Ces eaux s'adressent tout spécialement aux troubles de l'appareil digestif, à tous les états pathologiques dépendant de l'anémie et de la chlorose, ainsi qu'aux catarrhes chroniques des voies urinaires. Elles font disparaître, dit le Dr Grassal, les troubles dyspepsiques, les vomissements glaireux, les embarras gastriques avec vertiges, céphalalgie et teinte ictérique de la peau.

La médication externe de ce poste minéral se résume dans l'usage des eaux en lotions et en applications topiques sur les vieilles plaies et sur les yeux affectés d'ophthalmies aiguës et chroniques.

Malgré l'absence de tout établissement thermal et même d'hôtel pour les étrangers dans les deux villages voisins des sources, celles-ci sont fréquentées chaque année par plus de quinze cents malades qui viennent des départements du Cantal, de l'Aveyron et de la Lozère. Ces malades s'installent tant bien que mal chez les paysans de tous les environs et ceux qui habitent à une distance assez grande des sources se voient obligés, pour suivre leur cure, de faire tous les matins des courses périlleuses par les chemins impraticables de cette région pittoresque et sauvage.

La *durée de la cure* est de trente jours.

Les eaux de Sainte-Marie s'*exportent* dans toute la région.

MARIE (SAINTE-) (France, départ. des Hautes-Pyrénées, arrond. de Bagnères-de-Bigorre). — Dans ce hameau (58 habitants) situé à 48 kilomètres de Bagnères-de-Bigorre et à 450 mètres au-dessus du niveau de la mer, émergent quatre sources *protothermales sulfatées calciques* et *carboniques faibles*.

Sources. — Ces fontaines dont les deux principales s'appellent la *Grande Source* et la source *Noire*, sont connues et utilisées en médecine depuis le commencement de notre siècle; elles jaillissent à la température de 17°,2 C. près du point d'affleurement des ophites. D'un débit moyen de 1200 hectolitres par vingt-quatre heures, elles possèdent les mêmes caractères physiques et chimiques. Traversée par de grosses bulles de gaz carbonique, leur eau claire, transparente et limpide est inodore et d'une saveur douceâtre. Elle renferme, d'après l'analyse de Save, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de chaux	1.430
— de magnésie	0.580
Carbonate de chaux	0.370
— de magnésie	0.020
	2.400
Acide carbonique libre	0l.160

Cette analyse, qui remonte à 1812, est certainement incomplète.

Établissement thermal. — Les sources de Sainte-Marie alimentent un petit établissement thermal construit au pied d'une haute montagne, à l'entrée de la charmante vallée de Siradan. Cette maison de bains, dont les étages supérieurs sont distribués en logements pour les malades, renferme seize cabinets de bains et deux salles de douches. Ces moyens hydro-balnéothérapiques suffisent aux besoins de la clientèle de cette station dont la saison commence dès les premiers jours d'avril pour se prolonger jusqu'à la fin du mois de décembre.

Emploi thérapeutique. — Employées *intus* et *extra*, les eaux sulfatées calciques de Sainte-Marie prises en boisson auraient, d'après le Dr Brugnère, une action marquée sur les appareils digestif et urinaire dont les fonctions seraient énergiquement activées. A l'extérieur, c'est-à-dire en bains d'une température de 31 à 34° C., ces eaux seraient très sédatives.

Les dyspepsies, les troubles de l'appareil digestif, les engorgements hépato-spléniques et mésenthériques qui sont liés à l'impaludisme sont justiciables de la médication interne de ce poste minéral. Les propriétés sédatives des bains d'eau minérale sont mises à profit dans le traitement des névroses générales et dans les états d'éréthisme qui accompagnent certaines affections des voies urinaires et de l'utérus.

Les eaux de Sainte-Marie employées en boisson, mais surtout en bains et en douches, posséderaient une grande efficacité contre les éphélides de la peau, si rebelles à toutes les ressources de la matière médicale.

La *durée de la cure* est de vingt-cinq à trente jours.

L'eau des sources de Sainte-Marie ne s'*exporte* pas.

MARIENBAD (Autriche-Hongrie) est une petite ville (2000 habitants) de la Bohême, située dans le cercle de Pilsen, à 31 kilomètres d'Eger et à quarante-cinq minutes d'une station de chemin de fer qui n'est établie que depuis ces dernières années.

Historique, topographie et climatologie. — Les eaux de Marienbad si renommées dans toute l'Allemagne et même à l'étranger pour leurs vertus dans le traitement de l'obésité, n'étaient encore fréquentées, il y a une soixantaine d'années, que par les malades des localités voisines. Aujourd'hui, Marienbad est une des plus élégantes et des plus prospères villes d'eaux de la Bohême; elle reçoit pendant le cours de la belle saison plus de dix mille baigneurs. Cette fortune aussi brillante que rapide ne repose-t-elle que sur la grande variété et la valeur des ressources hydrominérales de cette station?

Sans vouloir le contester, il nous semble difficile de ne pas accorder à sa situation topographique et à son climat privilégié une large part dans le développement et la prospérité de Marienbad.

C'est au fond d'une délicieuse vallée, enfermée dans un cercle de collines couvertes de sapins, qu'est bâtie dans un nid de verdure, à 640 mètres au-dessus du niveau de la mer, l'élégante petite ville de Marienbad. Abritée derrière des montagnes contre les vents qui soufflent du nord, de l'est et de l'ouest, la vallée ouverte seulement au midi, n'est point exposée aux brusques et fréquentes variations de température. Le climat qui y règne pendant la saison des eaux (du 15 mai au 15 octobre), est d'une douceur égale et d'une grande constance; toutefois les matinées et les soirées sont fraîches dans cette région montagneuse. La température moyenne des quatre mois de la saison thermale est de 19°,4 C.

Établissements thermaux. — Au nombre de trois, les établissements thermaux de Marienbad se nomment: l'*Altesbadhaus*, le *Neuesbadhaus* et le *Gasbad*.

a. Le premier de ces établissements qui s'adosse à la montagne et fait face à la ville est parfaitement bien installé; le rez-de-chaussée de l'Altesbadhaus, grand bâtiment de forme rectangulaire, renferme tous les moyens balnéothérapiques comprenant cinquante-deux cabinets de bains, des salles de douches et de vapeurs et des cabinets pour les bains de boue; les étages supérieurs sont distribués en chambres pour les malades. Dans la cour intérieure de cet établissement, se fait la préparation des bains de boue.

b. Les *Neuesbadhaus* ou la Maison du Vieux bain s'élève à côté du Kursaal et à l'extrémité d'un magnifique jardin anglais; moins important mais plus luxueusement aménagé que l'*Altesbadhaus*, il ne possède que vingt-deux cabinets de bains dont plusieurs ont deux baignoires.

c. Le *Gasbad* ou Bain de gaz est un pavillon renfermant quatre grandes baignoires dont le fond est constitué par le sol lui-même qui laisse dégager par ses fissures naturelles une grande quantité de gaz carbonique. C'est dans ces baignoires que se prennent les bains de gaz carbonique.

Cette station possède en outre de ces établissements thermaux, une fabrique de sels de Marienbad et une importante maison d'exportation des eaux minérales.

Promenades et excursions. — La foule des baigneurs qui souvent trouvent à se loger difficilement dans la ville dont toutes les maisons sont bâties en bordure d'un magnifique parc, occupent leurs loisirs à parcourir la vallée ou bien les forêts de sapins qui recouvrent les collines; ceux qui aiment les excursions lointaines, vont visiter le château de *Kœnigswarth* qui renferme des curiosités de tous genres, le *couvent de Tepel*, résidence des moines de Prémontré qui sont les propriétaires de Marienbad, le *Podhorn* d'où l'on découvre un panorama superbe, etc.

Sources. — Les bains de Marienbad sont alimentés par *huit* sources *athermales* plus ou moins minéralisées et appartenant à la famille des *bicarbonatées sulfatées chlorurées*. Connues depuis le XIV[e] siècle, ces fontaines émergent du terrain granitique à des températures variant de 7°,5 à 15°,5 C.; elles portent les noms suivants : ***Carolinenbrunnen*** ou source de Caroline; ***Ambrosiusbrunnen*** ou source d'Ambroise; ***Kreuzbrunnen*** (source de la Croix); ***Marienquelle*** (source de Marie); ***Waldquelle*** (source du Bois); ***Ferdinandsbrunnen*** (source de Ferdinand); ***Rudolfsquelle*** (source de Rodolphe) et ***Moorlagerbrunnen*** (source du Marécage ou de la Tourbière).

Le D[r] Dobieszewski, médecin aux eaux de Marienbad, divise les sources de cette station en cinq classes différentes; nous ne saurions accepter cette division qui, au lieu d'être basée sur une caractéristique différentielle, ne repose uniquement que sur la plus ou moins grande richesse de minéralisation de ces fontaines dont la constitution chimique est à peu près pareille. Cette analogie ressortira pleinement de leur étude.

1° *Carolinenbrunnen.* — Cette source, située dans la partie la plus basse du parc, émerge dans un puits de 2 mètres de profondeur dont les parois de bois blanc sont recouvertes d'une épaisse couche de rouille. Son eau claire, limpide et inodore, possède une saveur tout à la fois ferrugineuse, amère et salée; traversée par de rares bulles gazeuses, elle a une réaction acide; sa densité moyenne comme celle de toutes les autres sources est de 1,00462 et sa température de 8° C., celle de l'air ambiant étant de 15° centigrades. La plus récente analyse de la *Carolinenbrunnen* a été faite par Dietl en l'année 1873; d'après ce chimiste, cette source renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.3225
— de potasse	0.1083
— de magnésie	»
Chlorure de sodium	0.0928
— de magnésium	»
Bicarbonate de soude	0.0734
— de chaux	0.3626
— de magnésie	0.4200
— d'alumine	»
— de lithine	»
— de strontiane	»
— d'oxyde de fer	0.0258
— de magnésie	0.0035
Phosphate basique d'alumine	»
— de chaux	»
Silice	0.0085
Matières extractives	0.0029
Bromures et fluorures	»
	1.5203
Gaz acide carbonique libre	2gr.0633

2° *Ambrosiusbrunnen.* — Située comme la précédente dans la partie basse du parc, la source d'Ambroise qui est la fontaine préférée des gens du pays, émerge à la température de 8°,5 centigrades. Ses eaux claires et limpides que traversent des bulles de gaz assez nombreuses, possèdent une saveur franchement ferrugineuse et une réaction acide.

D'après l'analyse de Gintl qui ne remonte qu'à l'année

1880, l'*Ambrosiusbrunnen* possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.3436
— de potasse	0.0346
— de magnésie	0.0132
Chlorure de sodium	0.0137
— de magnésie	0.0250
Bicarbonate de soude	0.0584
— de chaux	0.2085
— de magnésie	0.1894
— d'alumine	»
— de lithine	»
— de strontiane	»
— d'oxyde de fer	0.1208
— de manganèse	0.0018
Phosphate basique d'alumine	0.0052
— de chaux	»
Azotate de soude	0.0007
Silice	0.0499
Arsenic	traces
Matières extractives	»
Bromures et fluorures	»
	1,0648
Gaz acide carbonique libre	2gr.5563

3° *Kreuzbrunnen*. — La source de la Croix, de même que les deux premières fontaines, est exclusivement réservée à la boisson. Tous les jours, dans les premières heures de la matinée et de la soirée, l'élégant pavillon de la *Kreuzbrunnen* est envahi par la foule des buveurs étrangers auxquels des jeunes filles servent l'eau minérale que versent quatre robinets alimentés par une pompe élévatoire. L'eau de cette source est claire, transparente et limpide; sans odeur et d'une saveur agréable malgré son arrière-goût styptique, salé et légèrement amer, elle est traversée par des bulles gazeuses et rougit les préparations de tournesol. Sa température est de 8°,5 C., celle de l'air extérieur étant de 20° centigrades.

La *Kreuzbrunnen* a été analysée en 1846 par le professeur Kerstern, et plus récemment par le Dr Raysky (1859); les résultats obtenus par ces deux chimistes présentent un écart assez sensible pour que nous rapportions leurs deux analyses :

Eau = 1000 grammes.

	(KERSTERN) Grammes.	(RAYSKY) Grammes.
Sulfate de soude	3.8738	4.9524
— de potasse	0.0544	0.0522
— de magnésie	»	»
— de strontiane	»	0.0010
Chlorure de sodium	1.2370	1.0993
— de magnésium	»	»
— de lithium	»	0.0053
Bicarbonate de soude	0.9950	1.6610
— de chaux	0.5565	0.7506
— de magnésie	»	0.6612
— d'alumine	0.4050	»
— de lithine	0.0055	0.0046
— de strontiane	0.0015	0.0007
— d'oxyde de fer	0.0400	0.0484
— de manganèse	0.0004	0.0042
Phosphate basique d'alumine	0.0006	0.0049
— de chaux	0.0002	0.0018
— de soude	»	0.0085
Acide silicique	0.0070	0.0021
Matières extractives	»	0.0079
Bromures et fluorures	traces	traces
	7.1769	10.0617
Gaz acide carbonique libre	377cc.566	1gr.9680

4° *Marienquelle*. — Cette source est la plus abondante et la moins minéralisée de Marienbad; ses eaux qui ne servent pas à la boisson alimentent les services balnéaires de l'*Altesbadhaus*. Le vaste bâtiment dans lequel émerge la Marienquelle à la température de 15°,5 C., est remplie par le gaz carbonique qu'elle laisse échapper en telle abondance que, « son eau semble ne contenir comme élément étranger qu'une énorme quantité de gaz acide carbonique en solution. D'innombrables courants de gaz acide carbonique s'échappent par mille endroits, en haut, sur les côtés, sifflent, éclatent dans toutes les directions et donnent à la surface de ce large réservoir l'apparence d'une immense cuve en état de fermentation, dont le bruit s'entend à une distance considérable ».

L'eau de la Marienquelle dont l'odeur est piquante et la saveur styptique, et ferrugineuse, n'est pas limpide; elle est recouverte d'une pellicule irrisée et les parois de son bassin sont tapissés de rouille.

Voici d'après le professeur Kerstern, la composition élémentaire de cette fontaine :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.040
Chlorure de sodium	0.005
Bicarbonate de potasse	0.040
— d'oxyde de fer	0.005
— d'alumine	0.005
Silice	0.020
Matières extractives	0.080
	0.195
Acide carbonique libre	1gr.200

5° La *Waldquelle*. — La fontaine du Bois située à 1 kilomètre nord-ouest de la ville, est le rendez-vous des paysans du voisinage qui y viennent tous les dimanches boire quelques verres d'eau de cette source à peine fréquentée par les étrangers. L'eau de la Waldquelle, dont la température native est de 7°,5 C., n'a pas d'odeur; sa saveur très légèrement styptique est fraîche et fort agréable; bien que traversée par de rares bulles gazeuses, elle possède néanmoins une réaction franchement acide.

Cette source renferme, d'après l'analyse de Dietl (1871) les éléments suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	1.2131
— de potasse	0.1016
Chlorure de sodium	0.3917
Bicarbonate de soude	1.0990
— de chaux	0.3565
— de magnésie	0.4654
— d'alumine	»
— de lithine	»
— de strontiane	»
— d'oxyde de fer	0.0232
— de manganèse	0.0022
Phosphate basique d'alumine	»
— de chaux	»
Silice	0.3832
Matières extractives	»
	4.0359
Gaz acide carbonique	2gr.2920

6° *Ferdinandsbrunnen*. — Située à 2 kilomètres de Marienbad, la source de Ferdinand, dont la température native est de 10° C., émerge dans une prairie et au fond

d'un puits de 3 mètres de profondeur. Claire, transparente et limpide, son eau inodore possède un goût styptique et légèrement salé.

D'après l'analyse de Lerch (1874) la *Ferdinandsbrunnen* reconnait la constitution chimique suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	1.4724
— de potasse	0.0362
Chlorure de sodium	0.4995
Bicarbonate de soude	0.8935
— de chaux	0.4477
— de magnésie	0.4442
— d'alumine	»
— de lithine	»
— de strontiane	»
— d'oxyde de fer	0.0447
— de manganèse	0.0050
Phosphate basique d'alumine	0.0025
— de chaux	»
— de soude	0.0080
Silice	0.0754
Matière extractive	»
	3.9301
Gaz acide carbonique libre	1gr.5391

7° *Rudolfsquelle.* — La source de Rodolphe jaillit encore plus loin (200 mètres) que la précédente ; son eau limpide et inodore, d'une saveur tout à la fois piquante, aigrelette et styptique, sourd à la température de 10°,2 C. celle de l'air étant de 18°,3 centigrades.

Cette fontaine exclusivement utilisée en boisson possède la composition élémentaire suivante (Lerch, 1878) :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.1063
— de potasse	0.0225
Chlorure de sodium	0.0586
Bicarbonate de soude	0.1331
— de chaux	1.1163
— de magnésie	0.6703
— d'oxyde de fer	0.0415
— de manganèse	0.0075
Phosphate basique de soude	0.0046
Acide silicique	0.0126
Alumine	0.0014
	2,1747
Gaz acide carbonique libre	1gr.2461

8° *Alexandrianquelle.* — Cette dernière fontaine émerge à 1500 mètres de Marienbad sous un pavillon rustique qui est assez fréquenté par les buveurs. D'une saveur agréable et très légèrement martiale, son eau limpide, inodore et peu gazeuse se distingue de toutes les autres sources par sa température native plus élevée ; celle-ci est de 18°C. celle de l'air étant de 15° centigrades.

Voici sa constitution chimique, d'après l'analyse de Lerch (1874) :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	1.4724
— de potasse	0.0302
Chlorure de sodium	0.4995
Bicarbonate de soude	0.8935
— de chaux	0.4477
— de magnésie	0.4442
— d'oxyde de fer	0.0447
— de manganèse	0.0050
Phosphate basique de soude	0.0080
— d'alumine	0.0025
Acide silicique	0.0754
	3.9301
Gaz acide carbonique libre	1gr.5391

Boues. — Les *boues minérales* tiennent une place importante dans la médication de Marienbad. Le limon minéral dont on se sert pour préparer les bains de boue provient d'un filon qu'on a découvert en 1833 dans une prairie des environs. Ce gisement a une profondeur de 4 ou 5 mètres et la tourbe qui en est extraite est exposée à l'air et au soleil pendant une année entière avant d'être employée. « Lehmann a démontré en 1856, dit le Dr Labat, que la terre de Marienbad exposée à l'air libre pendant plusieurs mois et remuée de temps en temps, subit une transformation complète : par une sorte d'oxydation ou de combustion lente, les matières insolubles deviennent solubles, l'oxyde de fer se change en sulfate d'oxydule ; il se forme des acides formique, acétique et autres, aux dépens de la matière humique. Suivant le même chimiste, un bain préparé avec la terre oxydée, renferme par mètre cube 1k,500 de sulfate de fer solubre et près de 90 grammes d'acide formique. Ce n'est pas tout : il affirme que si la terre était complètement décomposée, elle contiendrait des matières solubles cent fois autant que la terre fraîche non desséchée. »

Voici, d'après l'analyse chimique de Raysky (1854), la composition des boues de Marienbad pour 1000 parties.

A. — MATIÈRES SOLUBLES DANS L'EAU

Sulfate de potasse	8.78
— de soude	6.05
— de chaux	4.15
— de magnésie	2.24
— d'alumine	0.96
— d'oxydule de fer	4.93
Acide crénique	4.65
Silice	0.92
Matière extractive	2.53
Eau d'hydrates	0.58
Perte	1.54
	37.33

B. — MATIÈRES INSOLUBLES DANS L'EAU

Bisulfure de fer	22.50
Phosphate d'oxyde de fer	13.68
Hydrate d'oxyde de fer	129.51
Chaux	2.14
Magnésie	1.45
Silice	1.50
Acide ulmique	644.14
Charbon humique	42.46
Substances cireuses	23.32
— résineuses	4.03
Sable mica	6.47
Restes organiques	108.80
	1000.00

Mode d'administration. — Les eaux de Marienbad sont employées surtout en boisson ; néanmoins le traitement externe (bains d'eau minérale, de gaz, de vapeur et de boue, douches d'eau et de vapeurs minérales) se trouve souvent associé à la médication interne. Celle-ci se fait avec l'eau des sources Kreuzbrunnen, Ferdinandsbrunnen, Carolinenbrunnen et Ambrosiusbrunnen que les malades boivent à la dose de un à six verres tous les matins à jeun ou bien encore pendant les repas. Certains malades, suivant la nature de leurs affections, doivent ingérer l'eau minérale non seulement dans la matinée mais encore dans la soirée, c'est-à-dire deux heures avant le dîner.

La pratique externe de ce poste thermal n'offre rien de particulier à signaler. La durée des bains d'eau

minérale artificiellement chauffée est de quarante ou soixante minutes ; celle des bains de boue, de vapeur ou de gaz carbonique ne dépasse pas vingt ou trente minutes ; quant aux douches d'eau ou de vapeur, leur durée varie de dix à quinze minutes.

Action physiologique. — D'une façon générale, les eaux *froides* et *bicarbonatées sulfatées chlorurées* de Marienbad sont tout à la fois laxatives, toniques et reconstituantes. Si contradictoires qu'ils paraissent au premier abord, ces effets s'expliquent par la présence du fer en notable proportion dans les sources employées à la boisson. En même temps que leurs sulfates et leurs chlorures excitent les fonctions de l'intestin au point même d'entretenir une légère diarrhée pendant tout le temps de la cure, leur bicarbonate de protoxyde de fer reconstitue l'économie.

Pour rendre exactement compte de l'action physiologique des eaux de Marienbad, il nous suffira d'étudier celle de la Kreuzbrunnen qui, tout en étant la moins ferrugineuse, est la source la plus employée. Cette eau dont l'ingestion cause un sentiment de fraîcheur au creux épigastrique et même dans tout le ventre, suractive les fonctions des appareils digestif et urinaire ainsi que celles de la peau. C'est ainsi que tout en réveillant l'appétit dès les premiers jours, elle augmente les sécrétions de l'estomac, du foie, du pancréas et de l'intestin. Quatre ou six verres d'eau déterminent chez les buveurs qui présentent une constipation habituelle, des effets laxatifs ou purgatifs, d'autant plus rapides, qu'on se livre après la boisson à un exercice modéré. Les selles changent presque toujours de couleur, dit Rotureau ; elles deviennent ordinairement verdâtres et quelquefois noires. Elles peuvent ressembler à du goudron, à du jaune d'œuf, à de la lie de bière, elles peuvent enfin être glaireuses, gélatineuses ou aqueuses. Lorsqu'elles présentent ce dernier caractère, il est d'expérience qu'on doit se défier du bon résultat de la cure. Lorsqu'elles sont noires, elles peuvent contenir une sorte de sable qui ressemble à de l'ardoise pilée ou en être recouvertes. Dans ce cas, elles sont ordinairement rondes et dures comme des pierres et elles renferment souvent des calculs biliaires. Il est remarquable que la coloration noirâtre des matières s'observe beaucoup plus communément chez ceux qui font la cure interne à la Kreuzbrunnen que chez ceux auxquels les eaux de l'Ambrosiusbrunnen ou de la Carolinenbrunnen ont été conseillées en boisson; ce qui démontre que ce n'est point seulement le fer que contiennent ces sources qui peut expliquer cette couleur, puisque la Kreuzbrunnen est la moins ferrugineuse de toutes.

Sans avoir une action bien marquée sur le système sanguin, l'eau de la source de la Croix augmente le flux hémorrhoïdaire et cataménial et occasionne chez les pléthoriques des accidents (accélération et développement du pouls, céphalalgie, dyspnée, etc.) assez sérieux pour en faire modérer et même suspendre l'usage.

Elle agit comme sédative sur le système nerveux, et c'est ainsi qu'elle calme les hystériques et l'état d'éréthisme des sujets irritables. Disons enfin qu'elle a la propriété d'augmenter les sécrétions de la membrane muqueuse des voies respiratoires.

La cure hydrominérale donne assez rarement lieu à la poussée ; celle-ci est le plus ordinairement provoquée par l'usage *intus* et *extra* des eaux et des boues ; dès l'apparition des premières manifestations cutanées, les malades doivent interrompre leur cure d'une façon momentanée et parfois définitive.

Tels sont, en résumé, les divers effets physiologiques des principales sources de Marienbad sur les seuls étrangers ; car ces eaux, en dépit de leur forte minéralisation, n'ont aucune action sur les habitants de la localité. Ceux-ci assaisonnent leurs aliments, dit Rotureau, avec l'eau puisée aux fontaines minérales et n'ont jamais eu d'autre boisson principale à leur repas, quoiqu'il existe des sources nombreuses et abondantes d'eau potable ordinaire. Cet usage habituel et irréfléchi d'eaux fortement minéralisées n'est-il pas la cause des accidents hémorrhoïdaux plus nombreux qui s'observent à Marienbad et aux environs?

Emploi thérapeutique. — Nous devons commencer l'exposé des appropriations thérapeutiques de Marienbad par l'étude du traitement de l'obésité qui est la spécialisation traditionnelle de cette station thermale. S'il est vrai que ces eaux *bicarbonatées sulfatées chlorurées* reproduisent comme les *bicarbonatées sodiques franches*, la médication désobstruante de l'ancienne médecine par leur action particulière sur l'ensemble de la constitution et sur le système de la veine porte, dans quelle mesure se traduit l'efficacité de leur emploi méthodique chez les obèses? Il faut d'abord distinguer entre les divers genres d'obésité ; à côté de l'obésité diathésique et constitutionnelle, se placent les obésités accidentelles et partielles. Les obésités se rattachant à des circonstances accidentelles (changements brusques dans le genre de vie, excès de table journaliers, etc.) peuvent dépendre des mêmes anomalies qui déterminent l'obésité diathésique et les obésités partielles ou locales de circonstances organiques locales. Telle est l'obésité abdominale de la seconde moitié de la vie, survenant chez l'homme à l'âge climatérique et chez la femme après la ménopause. Cette obésité de l'âge de retour, se relie directement au ralentissement de la circulation veineuse abdominale qui peut provenir de causes multiples parmi lesquelles doivent être placées en première ligne les vicissitudes des fonctions intestinales. L'obésité abdominale, dit Durand-Fardel, s'accompagne ordinairement de lenteur de digestion, d'irrégularité des fonctions intestinales, et souvent de troubles plus prononcés qui se rapportent à la pléthore abdominale ou à la congestion veineuse abdominale : l'épaississement des parois de l'abdomen accompagne toujours l'engorgement adipeux profond. Dans ces diverses espèces d'obésité, les eaux fondantes de Marienbad (plus particulièrement l'eau de la Kreuzbrunnen) sont propres à fournir des résultats effectifs ; certes, ces résultats sont très variables et le plus généralement incomplets, mais comme la cure de réduction de Marienbad amène une notable diminution de l'obésité et de la surcharge graisseuse des viscères, il est parfaitement rationnel d'y recourir. Le Dr Schindler affirme avoir vu, à plusieurs reprises, fondre avec l'eau des sources de la Croix ou de Ferdinand, 50 ou 60 livres de graisse sans aucun préjudice pour la santé, dans une cure de réduction de six semaines. Celle-ci comprend le traitement interne combiné avec les bains de vapeur, les douches en pluie, le massage et un régime diététique approprié.

Les maladies chroniques de l'appareil digestif et de ses annexes relèvent spécialement des eaux de Marienbad, qui, par leur action à la fois digestive et assimilatrice amendent ou guérissent les nombreux troubles des fonctions de l'estomac et de l'intestin ; c'est ainsi qu'elles

donnent d'exeellents résultats dans les dyspepsies de toute nature ot de touto forme, e'est-à-dire flatulentes, gastralgiques, entéralgiques, acides ou alcalines, etc. ; dans les catarrhes chroniques de l'estomac ou do l'intestin ; dans les engorgements du foie et la stase veineuse ou pléthore abdominale, dans les engorgements hépato-spléniques conséeutifs à l'empoisonnement marématique, etc.

Si leur qualité ferrugineuso (*Ambrosiusbrunnen* et *Carolinenbrunnen*) indique et justifie leur emploi dans le traitement des états pathologiques dépendant de la chlorose et de l'anémie, leur action énergiquement stimulante du système sanguin (*Kreuzbrunnen*) est mise utilement à profit pour ramener le flux cataménial ehez les femmes et le flux hémorrhoïdal chez les personnes des deux sexes.

D'une efficacité remarquable pour eombattre les aecidents multiples qui précèdent, suivent et aeeompagnent la ménopause, l'eau de la soure de la Croix, par suite de ses propriétés sédatives, est encore employée avec avantage chez les hystériques de même que chez les névropathes et les hypocondriaques dont le système nerveux se trouve dans un état de surexeitation pathologique. Ces dernières vertus curatives s'étendraient même à la vésanie ; on obiendrait à Marienbad la guérison des manies et des diverses formes de la lypémanie, même lorsque ces affections remontent à une date plus ou moins aneienne. M. Rotureau partage la conviction des médeeins de Marienbad relativement à l'action puissante et toute spéciale des eaux de Marienbad *intus* et *extra* sur les maladies mentales. On comprendra, dit Rotureau, que nous insistions sur les résultats qui ne s'observent presque qu'à Marienbad, et qui doivent être mis à profit dans des affections presque toujours rebelles à tous les traitements. Loin de constituer à notre avis, une spécialisation pour Marienbad, ces heureux résultats s'expliquent tout naturellement. La eure interne par les eaux purgatives de la Kreuzbrunnen associée à l'usage des bains d'eau minérale reproduit très exaetement la thérapeutique de nos asiles d'aliénés où les affections maniaques et lypémaniaques (ees dernières présentont presque toujours de l'agitation à l'origine) sont traitées avee succès par les dérivatifs répétés sur l'intestin et par des bains prolongés et des douches générales ou partielles.

La médication externe de ee posto thermal ne eonstitue pour ainsi dire jamais le principal traitement; elle ost employée eomme adjuvante et n'offre rien do particulier à signaler.

C'est eontre les aeeidents rhumatismaux et les névralgies rebelles que sont utilisés les bains de boues minérales qui sont encore indiqués dans les troubles de la motilité et de la sensibilité ainsi que dans tous les autres états pathologiques où il est nécessaire do produire une stimulation énergique générale ou locale à la périphérie du corps.

Les eaux de Marienbad sont *contre-indiquées* d'une façon absolument formello chez toutes los personnes présentant des vices organiqnes du cœur et des gros vaisseaux.

Disons enfin qu'on donno à Marienbad des bains do pointes de sapins et que les malades y peuvent faire des eures de petit-lait.

La *durée de la cure* est de quatre à six semaines.

L'eau de la Kreuzbrunnen s'*exporte* sur une grande éehelle, et le *sel de Marienbad* se vend dans toute l'Allemagne.

MARIENBORD. — Voy. SCHMECKWITZ.

MARIENFELDS (Empire d'Allemagne, duché de Nassau). — Les trois sources *athermales* et *bicarbonatées mixtes* de Marienfelds peuvent être considérées comme identiques au point de vue do leurs caractères physiques et do leur constitution chimique. Celle-ci a été déterminée par les recherches analytiques de Kastner qui a trouvé par 1000 grammes d'eau les prineipes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.3114
Sulfate de seude	0.0064
Bicarbonate de potasse	0.1957
— de seude	0.4150
— de magnésie	0.4097
— de chaux	0.5625
— d'oyxde de fer	0.0204
— de manganèse	0.0009
Phosphate de chaux	0.00016
Acide silicique	0.0007
	1.98286

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Marienfelds sont employés *intus* et *extra;* elles ont dans leur spécialisation le lymphatisme et la diathèso scrofuleuse avec tout leur grand cortège d'accidents morbidos.

MARIMONT (Belgique). — Sur le territoire du village de Marimont, jaillissent deux sourees minéralos froides. La *fontaine Saint-Pierre* et la *fontaine de Spa,* pour les désigner par leurs noms, sont faiblement minéralisées et appartiennent à la classe des *bicarbonatées mixtes.*

a. La première souree renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Bicarbonate de chaux	0.1494
— de magnésie	0.0153
— d'oxyde de fer	0.0248
— de manganèse	0.0069
Sulfate de magnésie	0.0176
Chlorure de sodium	0.0250
— de magnésium	0.0086
Acide silicique	0.0080
Alumine	0.0009
	0.2565

b. La *Fontaine de Spa* possède la eomposition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Bicarbonate de chaux	0.1839
— d'oxydule de fer	0.0110
— de manganèse	0.0055
Sulfate de magnésie	0.0377
— de chaux	0.0012
Chlorure de sodium	0.0360
— de magnésium	0.0154
Silice	0.0060
Alumine	0.0009
	0.2076

Emploi thérapeutique. — Ces eaux si faiblement minéralisées et assez difficiles à classer sont digestives et reconstituantes par lo fer qu'elles eontiennent. Elles donnent de bons résultats dans les dyspepsies atoniques do l'appareil digestif ot leurs applications thérapeutiques

s'étendraient aux manifestations du lymphatisme et de la scrofule ainsi qu'au rachitisme.

MARJOLAINE (*Origanum majorana* L.). — Cette petite plante vivace, originaire du midi de l'Europe et cultivée dans tous les jardins, appartient à la famille des Labiées. Ses tiges dressées, rameuses, pubescentes, quadrangulaires, sont hautes de 30 centimètres environ, et portent des feuilles opposées, simples, entières, petites, pétiolées, ovales, blanchâtres et cotonneuses. Les fleurs, très petites également, sont rosées ou blanches, et disposées en épis courts et terminaux. Elles paraissent dans nos climats en juillet-août.

Le calice est gamosépale à deux divisions.

La corolle tubuleuse est à deux lèvres, la supérieure plane, échancrée, l'inférieure à trois lobes.

Quatre étamines didynames à anthères rougeâtres.

Quatre achaines lisses, subglobuleux.

Les sommités fleuries de marjolaine sont inscrites au Codex.

Celles que l'on recueille dans le midi de la France, à Grasse, Nice, peuvent donner jusqu'à 520 d'essence par 100 kilogrammes de plante fraîche, tandis que celles des environs de Paris n'en donnent guère que 370 grammes.

On les récolte au moment de la floraison. Leur odeur est forte, agréable. Leur saveur est aromatique. Elles renferment comme la plupart des Labiées une huile essentielle à laquelle elles doivent leurs propriétés stimulantes.

On les emploie sous forme d'infusion théiforme, ou réduites en poudre après avoir été séchées et mondées et dans ce cas on les pulvérise dans un mortier en fer couvert et on passe au tamis de soie n° 80 (Codex).

L'essence de marjolaine a été étudiée récemment par Bruylants, pharmacien professeur à l'Université de Louvain, qui a de plus relevé certaines erreurs accréditées dans les traités de chimie. Cette essence fraîchement préparée est jaunâtre ou verdâtre, et devient brunâtre après quelques mois.

Elle possède l'odeur pénétrante de la plante. Sa saveur est poivrée, piquante, légèrement amère, et rappelle celle de la menthe. Sa densité à 15° est de 0,9010. Elle est acide au tournesol, dévie le plan de polarisation de la lumière à droite, et accuse au polari-strobomètre, à la lumière mono-chromatique du sodium, une déviation de + 35° pour une longueur de liquide de 200 millimètres. Elle entre en ébullition vers 185° et le thermomètre monte rapidement jusqu'à 200°. La majeure partie de l'essence passe vers 215° ou 220° et il reste dans la cornue une masse résineuse.

Lorsqu'on recueille le liquide passant entre 185° et 195° on parvient, avec quelques précautions, à en retirer une certaine proportion de liquide dont le point d'ébullition est ramené à 160-162°. Le point d'ébullition, la densité de vapeur, et l'action qu'il subit de la part de l'iode, permettent de ranger ce composé parmi les terpènes.

Le liquide bouillant entre 215 et 220° est formé par un mélange de camphre $C^{10}H^{16}O$ et d'un bornéol $C^{10}H^{18}O$, et ce mélange fait subir à la lumière polarisée une déviation à droite de 34°32 pour une longueur de liquide de 200 millimètres. Chauffé avec l'anhydride acétique pendant quelques heures, il forme un corps bouillant vers 230-235° qui, traité en vase clos et vers 100° par une solution alcoolique de potasse caustique, se décompose en terpène $C^{10}H^{16}$ et acétate de potasse. Soumis à l'action d'un mélange de bichromate de potasse et d'acide sulfurique dilué, il fournit un mélange d'acides acétique, formique, et de camphre des Laurinées.

Il résulte de cette étude que l'essence de marjolaine est constituée par un hydrocarbure dextrogyre $C^{10}H^{16}$, 5 p. 100, un mélange dextrogyre d'un camphre et de bornéol $C^{10}H^{16}O + C^{10}H^{18}O$ 85 p. 100, et une résine 10 p. 100 (*Journ. de pharm. et chim.*, juillet 1879).

Emploi médical. — La marjolaine vulgaire et la marjolaine à petites feuilles cultivée dans les jardins, renferment une huile essentielle odorante qui en est le principe actif.

On s'en sert dans le Midi comme *condiment*, et surtout pour relever la saveur et augmenter la digestibilité des féculents, pois, haricots, etc., On l'a beaucoup employée autrefois à titre de *céphalique*, dans les céphalalgies, les vertiges, les étourdissements; on l'a même administré dans les *paralysies incurables*, nous n'avons pas à dire avec quel succès! On a fait de la marjolaine, comme on le voit, un médicament similaire de la mélisse.

Comme une autre Labiée, le marrube, la marjolaine a été donnée dans le *catarrhe chronique des bronches* chez les vieillards. Son huile essentielle, si elle s'élimine par les voies respiratoires, n'est peut-être pas sans action, en effet, sur la sécrétion des bronches. Dans le *coryza* on a considéré comme excellente son action, et dans l'*anosmie* on a voulu lui accorder des vertus curatives souveraines (Voy. GEOFFROY, *Traité de la mat. méd.*, 1857, t. VII, p. 342). Nous n'avons pas besoin de dire que la marjolaine n'a pas tenu les engagements que les anciens avaient pris en son nom.

Mais c'est surtout à titre de sternutatoire que la poudre de marjolaine a été employée. Les anciens préconisaient beaucoup les sternutatoires. La marjolaine figurait dans leurs formules à côté de la lavande, du thym, de la sauge, etc. Toutes ces plantes renferment une huile essentielle qui joue le rôle d'un désinfectant et d'un tonique excitant et qui n'est sans doute pas sans quelque efficacité en effet dans les catarrhes du nez.

MARMOLEJO (Espagne, province de Jaën). — La station de Marmolejo, dont l'établissement thermal est alimenté par deux sources minérales *protothermales* émergeant de schistes calcaires, est fréquenté par un certain nombre de malades.

Des deux sources de Marmolejo, l'une qui jaillit à la température de 24°,5 C. est *bicarbonatée mixte*; elle renferme, d'après l'analyse d'Ayuda, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de potassium	0.0564
Sulfate de potasse	0.0477
Bicarbonate de potasse	0.2920
— de magnésie	0.6613
— de chaux	0.2125
— de fer	0.0857
Acide silicique	0.0217
	1.3773

La deuxième fontaine (température native 21° C.) est *sulfatée magnésienne;* elle possède la composition élémentaire suivante:

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de magnésie	2.1115
— de chaux	0.0868
Bicarbonate de chaux	0.0999
— de fer	0.0718
Chlorure de magnésium	0.0260
Azotate de potasse	0.0087
Silice	0.0260
	2.4337

Emploi thérapeutique. — Les eaux des deux sources de Marmolejo qui sont employées *intus* et *extra* ont dans leur spécialisation le lymphatisme et toutes les manifestations de la diathèse scrofuleuse (engorgements ganglionnaires superficiels et profonds, rachitisme, caries des os, etc.).

La saison thermale de cette station est double; la première dure du 15 avril au 15 juin; la seconde du 1er septembre au 31 octobre.

La durée moyenne de la cure est de quinze jours.

MARLIOZ (France, départ. de la Savoie, arrond. de Chambéry). — Marlioz est un petit hameau situé en face de la colline de Tresserve, à 2 kilomètres d'Aix-les-Bains, sur la route de Chambéry. Comme station thermale, Marlioz, dont l'altitude est de 250 mètres au-dessus du niveau de la mer, peut être considérée comme une dépendance de sa puissante voisine, Aix-les-Bains. Cette grande ville d'eaux trouve pour l'usage interne et l'inhalation, dans les eaux froides et plus sulfurées de Marlioz un puissant auxiliaire de sa vaste médication balnéothérapique. Néanmoins, depuis que cette station possède un établissement, elle a acquis une existence propre et tout fait présumer qu'elle sera des plus prospères dans un avenir prochain.

Établissement thermal. — L'établissement, entouré d'un magnifique parc de 33 hectares, a été construit en 1861 il se compose de deux bâtiments; dont le principal renferme une buvette et une salle de gargarismes dans lesquelles l'eau se débite à la température naturelle ou bien chauffée au bain-marie; trois salles d'inhalation dont une de vapeur et une salle de douches. Dans le second bâtiment sont installés les bains d'eau minérale et d'eau commune ainsi que les grandes douches.

Sources. — Les trois sources athermales et sulfurées sodiques de Marlioz, connues de tout temps par les habitants du pays, ne sont exploitées d'une façon régulière que depuis l'année 1850; elles jaillissent du terrain néocomien à la température de 14° C. et donnent ensemble un peu plus de 513 hectolitres d'eau par vingt-quatre heures.

La *source d'Esculape*, qui marque 30° au sulfhydromètre alimente la buvette et les bains; la *source Bonjean* émerge dans la partie la plus élevée du parc et fournit l'eau dans toutes les salles d'inhalation; la *source Adélaïde*, située dans la partie la plus déclive du parc n'est pour ainsi dire pas utilisée.

L'eau de ces fontaines est claire, limpide et transparente; d'une odeur et d'une saveur manifestement hépatiques, elle est traversée par des bulles gazeuses très fines; onctueuse et savonneuse au toucher, elle renferme une assez grande quantité de glairine et dépose sur les pierres qu'elle baigne un enduit blanc grisâtre d'une assez grande cohésion. Au contact de l'air, cette eau dont la réaction est alcaline, se trouble et se décompose en laissant déposer son soufre.

M. Willm, dont les recherches analytiques ne datent que de 1879, assigne à l'eau de Marlioz la composition suivante par 1000 grammes :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de sodium	0.1923
Sulfhydrate de sodium	0.0295
Sulfate de soude	0.2031
— de chaux	0.0605
Chlorure de magnésium	0.0640
Iodure de sodium	0.0015
Silice	0.0260
Alumine	0.0024
	0.6393

Mode d'administration. — L'eau de Marlioz est administrée à l'intérieur et à l'extérieur; mais elle s'emploie surtout en boisson et en inhalation.

Emploi thérapeutique. — Excitante, tonique et reconstituante, cette eau qui active et modifie l'hématose, se rapproche par son action spécifique sur les voies respiratoires des Eaux-Bonnes, de Labassère, de Saint-Honoré, etc. Aussi embrasse-t-elle dans sa spécialisation toutes les affections de l'arbre aérien : pharyngo-laryngites granuleuses, laryngites de toute nature, trachéites, bronchites simples, catarrhes bronchiques, etc., etc.; elle donne également d'excellents résultats dans les maladies de la peau, dans le catarrhe vésical ou utérin, surtout lorsque ces états pathologiques sont liés à l'herpétisme. D'un emploi moins avantageux que les sources d'Aix pour combattre les manifestations des diathèses rhumatismale et scrofuleuse, elle est *contre-indiquée* dans la tuberculose ainsi que dans les affections organiques du cœur et des gros vaisseaux.

La saison thermale commence le 14 mai et finit le 1er novembre.

La durée de la cure est de vingt-cinq à trente jours.

L'eau de Marlioz s'exporte.

MARRONNIER D'INDE (*Æsculus hippocastanum* L. Châtaignier, Châtaigne de cheval). — Cette plante, qui est originaire de l'Asie tempérée, et aujourd'hui naturalisée dans toute l'Europe, appartient à la famille des Sapindacées et à la série des Æsculées. C'est un arbre de taille moyenne, à tête arrondie, dont les feuilles sont opposées, longuement pétiolés, composées digitées, à cinq ou neuf folioles, obovées, lancéolées, acuminées, rugueuses et irrégulièrement serretées.

Les fleurs hermaphrodites, irrégulières et blanches, forment des grappes terminales, ramifiées, coniques, composées de cymes.

Le calice est campanulé, d'un vert clair, quinquéfide, à cinq lobes peu profonds, égaux et imbriqués dans la préfloraison.

La corolle polypétale, irrégulière, est formée de cinq pétales inégaux, oblongs, à onglet étroit, aplati; ils sont blancs avec une tache inférieure rougeâtre, frangés sur les bords, ondulés et étalés.

Leur préfloraison est imbriquée.

Les étamines, au nombre de cinq et alternipétales, ont des filets libres, insérés en dedans d'un disque circulaire, plus courts que les pétales et subulés. Les trois inférieurs sont déclinés; les anthères oblongues, d'un brun rougeâtre, sont biloculaires, introrses et déhiscentes par deux fentes longitudinales.

L'ovaire libre est à trois loges, renfermant chacune dans leur angle interne deux ovules dirigés en sens inverse. L'inférieur est ascendant à micropyle extérieur et inférieur, le supérieur est descendant à micropyle tourné en dedans

et en haut. Le style est simple et le stigmate peu apparent.

Le fruit est une capsule épaisse, coriace, sphérique, hérissée de pointes dont la déhiscence est loculicide. Les loges, au nombre de une à trois, renferment une grosse graine oblongue, à testa épais, coriace, glabre, d'un brun sombre, et portant à sa base le hile sous forme d'une large tache blanchâtre. L'embryon sans albumen présente deux gros cotylédons hémisphériques, charnus, à radicule conique, arquée.

Le marronnier d'Inde nous intéresse par son écorce et son fruit, ou plutôt ses graines. On récolte l'écorce au printemps sur les branches de deux ou trois ans et après l'avoir mondée on la fait sécher. D'après G. Planchon (*Traité de la déterm. des drog. simples*, etc., t. II, p. 14) « elle est en morceaux roulés ou cintrés de 2 à 3 millimètres d'épaisseur, d'un gris brunâtre à la surface, couverte de petites verrues subéreuses et assez souvent de lichens blancs ou jaunes et marquée à la hauteur des nœuds de deux cicatrices opposées. La face interne et lisse est d'un blanc teinté de jaune rosé. Sa cassure est fibreuse et feuilletée dans les couches internes, grenue dans les couches externes.

» Examinée au microscope elle montre, de dehors en dedans, des cellules subéreuses aplaties, des cellules parenchymatouses remplies de chlorophylle ou d'amidon, et de gros cristaux d'oxalate de chaux. On remarque également dans cette zone des cellules pierreuses, formant quelquefois une ligne continue parallèle aux cellules libériennes. Le liber est composé de cellules parenchymateuses et de cellules libériennes alternant entre elles, et renferme de gros vaisseaux fibreux dans les parties externes du liber, qui diminuent encore à mesure qu'ils se rapprochent de la face interne. Ils sont entremêlés de nombreux rayons médullaires en zigzags».

L'odeur de cette écorce est nulle. Sa saveur est astringente et un peu amère. Elle renferme deux substances particulières : l'*esculine* et la *fraxine*, un tannin particulier, de la résine, etc.

L'*esculine*, $C^{15}H^{16}O^{9} + 1/2\ H^{2}O$ s'obtient, d'après Faisthorne, de la façon suivante : l'écorce de marronnier d'Inde, pulvérisée et humectée d'ammoniaque, est épuisée par ce liquide. On ajoute de l'alumine et on évapore en consistance pâteuse. On dessèche le produit, on le broie et on le traite par l'alcool à 95° bouillant. L'esculine, qui se précipite par refroidissement de la liqueur, est purifiée en restant en contact pendant vingt-quatre heures avec de l'eau additionnée d'un demi-volume d'éther. On peut aussi l'obtenir en desséchant l'extrait aqueux de l'écorce au bain-marie, le pulvérisant et le traitant par l'alcool fort. Certaines écorces renferment jusqu'à 30 p. 100 d'esculine.

L'esculine est en cristaux prismatiques, blancs, inodores, d'une saveur amère, peu solubles dans l'eau froide, solubles dans l'eau bouillante, dans 24 parties d'alcool bouillant, très peu solubles dans l'éther. La solution aqueuse est incolore par transmission et bleue par réflexion, et il suffit d'une partie d'esculine dans 1500 parties d'eau pour donner naissance à cette fluorescence que les alcalis augmentent et que les acides font disparaître.

Elle fond à 160°. A une température plus élevée, elle se décompose. Traitée par les acides étendus, à l'ébullition, elle se dédouble comme toutes les glucosides en glucose et en une substance particulière qui est dans ce cas l'*esculétine*.

$$\underbrace{C^{15}H^{16}O^{9}}_{\text{Esculine.}} + H^{2}O = \underbrace{C^{9}H^{6}O^{4}}_{\text{Esculétine.}} + \underbrace{C^{6}H^{12}O^{6}.}_{\text{Glucose.}}$$

L'esculétine est sous forme de lamelles ou d'aiguilles peu solubles dans l'eau froide, très solubles dans l'eau et l'alcool bouillants, insolubles dans l'éther. La solution aqueuse est dichroïque, jaune par transmission, bleuâtre par réflexion, mais elle est moins fluorescente que celle de l'esculine. Elle fond à 270° puis se décompose. Elle possède les caractères d'un acide faible.

Elle existe à l'état libre mais en petites proportions dans l'écorce.

L'*hydrate d'esculétine* $C^{9}H^{6}O^{4} \cdot H^{2}O$ se trouve également dans l'écorce, sous forme de cristaux grenus, fusibles à 250°, donnant des solutions fluorescentes et réduisant la liqueur cupro-alcaline.

La *fraxine* $C^{16}H^{18}O^{10}$ est également une glucoside. d'une saveur astringente et amère, se dédoublant en glucose et *fraxétine* $C^{10}H^{8}O^{6}$ et donnant des solutions fluorescentes.

L'*acide esculotannique* $C^{26}H^{24}O^{12}$ est soluble dans l'alcool et l'éther. En présence du chlorure ferrique, il se colore en vert intense. Chauffée à 100° avec l'acide chlorhydrique sa solution prend une couleur cerise. A l'air, il devient brun. Avec la potasse en fusion il se transforme en phloroglucine et acide protocatéchique.

On trouve également dans cette écorce, d'après Rochleder, une petite quantité d'un corps $C^{22}H^{28}O^{15}$ en cristaux microscopiques jaune citron, qui, en présence des acides dilués, donne de la fraxétine et de la glucose.

Les semences de marronnier d'Inde ont une saveur amère, fort désagréable. D'après Lepage (de Gisors), quand elles sont décortiquées elles renferment :

Eau	45.00
Tissu végétal	8.50
Fécule	17.50
Huile douce saponifiable	6.50
Glucose	6.75
Substance particulière	3.70
Saponine ou principe amer	4.45
Albumine et caséine	3.35
Gomme	2.70
Acide organique et substance minérale (Potasse, chaux, magnésie, chlore, acides sulfurique et phosphorique, silice)	1.55

Le principe amer a été étudié par Rochleder, qui lui a donné le nom d'*argyrescine* $C^{54}H^{80}O^{24}$. On la retire de l'extrait alcoolique.

Elle est soluble dans l'eau, dans l'alcool faible, et elle se sépare de la première sous forme d'une masse gommeuse, et du second en cristaux microscopiques d'un blanc argentin. Cette substance est fusible et brûle avec une flamme fuligineuse. Les acides la transforment en :

$$\underbrace{C^{54}H^{86}O^{24}}_{\text{Argyrescine.}} = \underbrace{C^{42}H^{62}O^{12}}_{\text{Argyrénatine.}} + \underbrace{2C^{6}H^{12}O^{6}.}_{\text{Glucose.}}$$

La saponine de Frémy et de Lepage est nommée par Rochleder *aphrodescine* $C^{52}H^{84}O^{23}$ et en diffère par sa solubilité dans l'alcool et l'action des alcalis qui la transforment en acides butyrique et escinique. Cette aphrodescine possède la propriété de mousser avec l'eau, ce qui a fait employer la farine des semences pour le blanchissage.

Le principe amer ou argyrescine peut être éliminé de la fécule par de simples lavages à l'eau froide, plusieurs fois répétés, ou avec une solution légèrement

alcaline. La fécule ainsi purifiée peut être dès lors ingérée sans inconvénients.

L'*huile douce* est obtenue par E. Genevoix, en râpant les marrons non décortiqués, que l'on soumet ensuite pendant quelques jours à la fermentation. La pulpe est ensuite chauffée avec de l'eau, puis additionnée d'acide sulfurique (2 kilogrammes pour 100 kilos de marrons) : après deux heures d'ébullition la fécule étant transformée en partie en dextrine, en partie en glucose, on transvase le liquide dans une autre cuve où l'on continue l'ébullition pendant deux heures, en remplaçant l'eau évaporée. L'huile surnage. On la recueille et on la filtre.

On pourrait obtenir cette huile en traitant la poudre de semences par l'éther dans un appareil à déplacement.

Action physiologique et usages. — On admet généralement que les préparations de marronnier d'Inde sont toniques et cordiales. Mais aucune recherche méthodique n'est encore venue nous fixer sur la valeur physiologique du marronnier.

L'écorce de cet arbre a été donnée comme fébrifuge en 1720 par le président Bon-Pontedera (de Padoue), Zanichelli (de Venise), puis Leidenfrost, Heiper, Cusson, Sabarot, Turra, Eberhard, Bucholz, Desbois (de Rochefort), Coste, Wilmette, Rauques, Hufeland, etc., ont accepté l'opinion avancée par Bon. Il est vrai que Bourdier, chargé d'expériences à ce sujet par l'École de médecine de Paris n'arrive qu'à constater l'insuffisance du médicament, ce que virent à leur tour Gasc et Bourges, et Bretonneau.

Mais, sans aucun doute, si le marronnier est fébrifuge, il ne peut aspirer à être autre chose qu'un adjuvant du quinquina, agissant par son tannin et sa glucoside, l'esculine. Toutefois comme entre chaque accès on devait donner pour en obtenir quelque effet, au moins 25 à 50 grammes de poudre d'écorce, on conçoit qu'un tel modo d'emploi était peu fait pour assurer le succès au marronnier. On arrivait ainsi qu'à gorger l'estomac d'une poudre indigeste.

Le jour où l'on eut découvert et retiré l'esculine du fruit du marronnier, l'un des plus graves inconvénients à l'emploi du marronnier a disparu.

D'après les expériences de Mouchon. Durand (de Lunel), Diday, Vernay et Montevoux, l'esculine paraît bien douée de propriétés antipériodiques. Cette substance qu'on administre à la dose de 0gr,50 à 2 grammes, en potion ou en pilule, se recommande donc à l'attention des praticiens comme adjuvant de la précieuse écorce du Pérou.

La teinture alcoolique d'écorce de marronnier fut employée avec succès à la dose d'une cuillerée à bouche prise le matin à jeun (dans une tasse de tisane de chicorée), dans les crampes d'estomac, les vomissements, les oppressions et les battements de cœur des chloro-anémiques (Jobert de Lamballe); la poudre de marrons a été employée comme sternutatoire et comme poudre cosmétique pour les mains (agit par sa matière amylacée et par la saponine); la décoction d'écorce a été utilisée comme tonique, astringente et antiseptique, à l'instar de la décoction d'écorce de quinquina; l'huile a été employée en onctions au début des accès de goutte ou de rhumatisme (Genevoix, Ch. Masson, Debout). Ajoutons en terminant qu'on avait l'habitude, à Constantinople, de mêler la poudre de marrons d'Inde au son des chevaux pour guérir ou prévenir la *pousse* (Delioux de Savignac).

MARRUBE (*Marrubium vulgare* L., Marrube blanc, herbe vierge). — C'est une plante vivace de la famille des Labiées, sous-tribu des Stachydoïdées, qui croît communément dans nos contrées, sur le bord des routes, dans les décombres, au voisinage des habitations. Ses tiges, hautes de 30 à 80 centimètres, sont dressées, ramifiées, dures, couvertes d'un duvet blanchâtre.

Les feuilles sont opposées, simples, entières, pétiolées, ovales, suborbiculaires, un peu cordées à la base, gaufrées, inégalement crenelées, et tomenteuses blanchâtres en dessous.

Les fleurs hermaphrodites, irrégulières, blanchâtres, petites, sont disposées en glomérules multiflores et munies de bractées subulées aussi longues que le calice. Elles paraissent de juin à octobre.

Le calice est tubuleux, à dix dents recourbées en crochet au sommet.

La corolle est à deux lèvres, la supérieure droite, plane, bifide, l'inférieur, étalée, trilobée, à lobe moyen plus grand.

Les étamines sont au nombre de quatre, didynames, incluses dans le tube de la corolle.

Le style simple est terminé par un stigmate bifide.

L'ovaire, le fruit et les semences sont ceux de toutes les labiées.

Les sommités fleuries du marrube blanc sont inscrites au Codex de 1884. Leur odeur est forte, aromatique et légèrement musquée. Leur saveur est amère, nauséeuse et un peu âcre. Elles renferment, comme toutes les sommités des Labiées, de l'huile volatile, de l'acide gallique, et un principe amer. Thorel dit avoir extrait de cette plante, un principe actif doué de propriétés basiques, auquel il donne le nom de *marrubine*, qui a été étudié depuis par Kromayer et Harms.

D'après Harms, on épuise trois fois la plante par l'eau bouillante, les décoctions sont amenées par évaporation à la consistance sirupeuse, et traitées à diverses reprises par l'alcool. La solution alcoolique est additionnée de sel marin et agitée avec l'éther (un tiers de son volume), qui dissout la marrubine et l'abandonne cristallisée; 12 k, 500 de cette plante fournissent environ 2 grammes de marrubine.

Cette substance cristallise dans l'éther en tables rhombiques, et dans l'alcool en aiguilles. Elle est incolore, d'une saveur très amère ; presque insoluble dans l'eau froide, elle se dissout fort bien dans l'alcool et l'éther. Elle entre en fusion à 160°.

A une température plus élevée, elle émet des vapeurs blanches, irritantes. Quand on la chauffe dans un tube, elle se volatilise en gouttelettes huileuses dont l'odeur rappelle celle de l'essence de moutarde.

L'acide nitrique la dissout avec coloration jaune. Avec l'acide sulfurique concentré, la dissolution est jaune brun. Elle n'est pas altérée par les solutions alcalines et ne précipite ni les sels métalliques ni le tannin.

Le marrube blanc est un remède populaire contre la toux sous forme de sirop ou d'infusion. On l'a employé dans l'hystérie, le scorbut, etc. C'est, d'après Gubler, une plante énergique.

La poudre se prescrit à la dose de 4 à 8 grammes, et l'extrait aqueux à la dose de 15 à 25 centigrammes.

Le *marrube noir* (*Ballota nigra*, L., Ballote), qui appartient à la même sous-tribu, croît partout dans les haies et les décombres. Sa tige est dressée, haute de 50 à 80 centimètres ramifiée, pubescente, carrée.

Les feuilles sont ovales, suborbiculaires, cordées,

ridées, crénelées, pubescentes, et d'un vert obscur.

Les fleurs sont purpurines et groupées en glomérules multiflores, brièvement pédonculés.

Le calice est campanulé, infundibuliforme, à dents de forme variable, à dix nervures.

La corolle incluse, ou dont le tube dépasse à peine le calice, est bilabiée, à lèvre supérieure droite, un peu concave, entière, ou échancrée au sommet, à lèvre inférieure rabattue à trois lobes, celui du milieu plus grand et échancré.

Étamines dressées sous la lèvre supérieure. Anthères ne se déjetant pas en dehors après la déhiscence.

Toutes les parties du marrube rouge émettent une odeur désagréable, fétide ; leur saveur est âcre et amère. On lui attribuait autrefois des propriétés stimulantes, toniques et emménagogues, dues à l'huile essentielle qu'elles renferment.

Cette plante est aujourd'hui inusitée. Elle se distingue facilement du marrube blanc par la couleur foncée de ses feuilles, la couleur purpurine de ses fleurs et son odeur désagréable.

Action et usages. — En sa qualité de labiée amère et aromatique, le marrube possède des propriétés toniques et stimulantes. On lui concède également des vertus antispasmodiques.

Cet agent a été employé par les anciens dans les affections de poitrine; catarrhe bronchique, l'asthme humide, la phthisie pulmonaire (Alexandre de Tralles, Cœlius Aurelianus). Celse l'associait à la térébenthine.

Outre ses propriétés béchiques et pectorales, le marrube a été doté de nombre d'autres effets. Loecke, Lange, Dehaën, Forestus, Haller, Fernel, Borelli, Chomel l'ont conseillé dans les affections de poitrine, les engorgements du foie et de la rate, dans l'ictère; Wauters et Thorel en ont fait un succédané du quinquina, et nombre de médecins l'ont administré dans l'hystérie, la chlorose, la dyspepsie atonique, dans le scorbut, dans l'anasarque, etc., à titre de diurétique, sudorifique, astringent et tonique cordial.

Suivant Gubler (*Commentaires*, p. 194), ce serait réellement une plante stimulante énergique, dont la *poudre* se donne à la dose de 4 à 8 grammes, l'*extrait alcoolique* à celle de 1 à 2 grammes. Sa décoction a pu être employée contre les ulcères de mauvaise nature.

MARSCHING (Empire d'Allemagne, royaume de Bavière). — La source de Marsching appartient à la famille des eaux *sulfurées calciques*, comme l'indique l'analyse suivante de Vogel :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Acide sulfhydrique	0.0058
Bicarbonate de chaux	0.3000
— de soude	0.0184
Sulfate de soude	0.0260
Chlorure de sodium	0.0260
Silice	0.0130
	0.3892

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Marsching possèdent dans leurs indications thérapeutiques, les diverses maladies justiciables des sulfurées en général. C'est ainsi qu'elles sont employées dans le traitement de la scrofule et de ses manifestations superficielles ou profondes, dans les maladies de la peau, dans les affections des muqueuses liées au vice hépatique, etc.

MART (SAINT-). — Voy. ROYAT.

MARTIAL (SAINT-) (France, départ. du Puy-de-Dôme, arrond. de Clermont-Ferrand). — Les diverses fontaines minérales connues sous le nom de *sources de Saint-Martial*, jaillissent sur le plateau de Saint-Martial qui leur a donné son nom et aux alentours de cette hauteur, située non loin de l'Allier et des communes de Martres, de Veyres et de Saint-Maurice.

Ces fontaines *protothermales* et *bicarbonatées chlorurées sodiques* émergent de masses calcaires, reposant sur une épaisse couche de cailloux roulés ; elles forment d'après leur situation topographique *quatre* groupes distincts : 1° les *sources du Plateau de Saint-Martial;* 2° les *sources du Saladi;* 3° les *sources de la Buvette Saint-Martial* et 4° les *sources de la Fonte de Blé et des Roches*.

a. *Sources du Plateau de Saint-Martial.* — Deux fontaines jaillissent sur ce plateau de 600 mètres de superficie où l'on voit encore les ruines d'une petite chapelle placée sous l'invocation de saint Martial; complètement inutilisées à notre époque après avoir été très employées dans les deux derniers siècles, ces sources ont été analysées en 1844, par Aubergier père. D'après ce chimiste, leur eau mélangée renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de soude	1.000
— de chaux	0.200
— de magnésie	0.200
— d'alumine	0.100
— de fer et de manganèse	0.010
Chlorure de sodium	1.800
— de calcium	0.010
	3.320

Gaz acide carbonique libre...... Quantité indéterminée.

b. *Sources du Saladi.* — Ces sources sont formées par d'innombrables griffons qui sourdent les uns sur le tertre de Saladi et dans sa grotte remarquable par les magnifiques stalactites blanches qu'elle renferme, les autres sur la rive gauche de l'Allier et quelques-unes dans le lit même de cette rivière. Les trois fontaines les plus abondantes de ce groupe sont intermittentes; elles jaillissent avec un bruit qui s'entend à une assez grande distance; la première émerge à la température de 24° C.; la seconde à la température de 22°,8 C.; la troisième, qui se distingue par son intermittence plus prononcée, se trouve dans le lit même de l'Allier. Les eaux des sources de Saladi qui se rapprochent par leurs caractères physiques et chimiques des fontaines de Martre de Veyre (Voy. ce mot), n'ont été jusqu'à ce jour l'objet d'aucune analyse chimique.

c. *Source de la Buvette de Saint-Martial.* — Cette source, située dans la partie orientale du plateau de Saint-Martial, alimente une petite buvette; d'un débit intermittent, elle laisse dégager des bulles de gaz carbonique qui éclatent avec bruit. Son eau, analysée en 1844 par le professeur Nivet, a fourni 5gr,20 de principes fixes par 1000 grammes.

d. *Source de la Fonte de Blé et des Roches.* — Ce groupe est représenté par quatre fontaines principales, qui émergent sur le territoire de la Fonte de Blé, contigu au plateau de Saint-Martial.

La *Grande source des Roches*, d'un débit abondant, jaillit au bord d'un précipice; son eau claire et transparente possède une saveur alcalino-terreuse.

La *source de la Digue*, qui se fraye passage à travers une épaisse croûte formée par des dépôts calcaires et ferrugineux mélangés de matière organique, débite une eau limpide traversée par de nombreuses et grosses bulles de gaz carbonique. La troisième fontaine située à l'est de la précédente, émerge d'une couche de terrain tertiaire et d'arkose, dans un endroit presque toujours recouvert par les eaux de l'Allier. Enfin la quatrième et dernière source de la Fonte de Blé jaillit par plusieurs filets au milieu d'une saussaie; ses eaux claires, limpides et inodores ont une saveur alcalino-terreuse et légèrement salée.

Emploi thérapeutique. — La source de la Buvette et l'une des fontaines du Saladi sont les seules qui soient fréquentées par les malades. Ceux-ci appartiennent tous à la région; ils viennent boire les eaux de Saint-Martial pour se guérir des troubles de l'appareil digestif, des engorgements du foie et de la rate, et des affections des voies urinaires (catarrhe et gravelle urique).

Comme tous ces malades ne suivent dans leur cure hydrominérale aucune règle méthodique ou fixe, il nous est difficile dans l'état présent des choses, de préciser la spécialisation et l'efficacité de ces eaux chlorurées-bicarbonatées sodiques.

MARTIALE (SAN). — Voy. SAN MARTIALE.

MARTIGNÉ-BRIANT (France, départ. de Maine-et-Loire, arrond. de Saumur). — La station de Martigné-Briant, située à 2 kilomètres du bourg de ce nom, possède quatre sources minérales froides qui alimentent un petit établissement de bains.

Sources. — Les trois principales sources de Martigné-Briant ou les *sources de Joannette* sont connues et utilisées depuis très longtemps; *athermales* et *bicarbonatées ferrugineuses* faibles, elles présentent entre elles des différences en quelque sorte inappréciables sous le rapport de leurs caractères physiques et chimiques. Leur eau est claire, transparente et limpide bien qu'elle laisse déposer une épaisse couche de rouille au fond des bassins réservoirs; inodore et d'une saveur manifestement ferrugineuse, elle est traversée par un petit nombre de bulles gazeuses qui viennent s'épanouir à la surface; d'une réaction faiblement acide, elle rougit légèrement les préparations de tournesol.

Les sources de Joannette dont la température native est de 13° C. et le débit total de 6000 litres par vingt-quatre heures, ont été analysées par Godefroy en l'année 1847; ce chimiste a trouvé dans l'eau mélangée des trois sources, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de fer	0.0400
— de chaux	0.0003
— de magnésie	0.0141
Sulfate de soude	0.2283
Chlorure de sodium	0.1396
— de calcium	0.0140
— de magnésium	0.0163
Acide silicique	0.0100
Sulfure de sodium	»
Matières organiques	0.0400
Manganèse et bitume	traces
	0.5626

	Lit.
Gaz acide carbonique	0.32
— azote	0.13
	0.45

La *Quatrième source* ou *source Nouvelle*, dite *Sulfureuse*, émerge tout près de l'établissement thermal; elle débite une eau trouble et d'une coloration jaunâtre assez foncée qui possède une odeur sensiblement hépatique; néanmoins celle-ci est intermittente et s'accuse davantage par les chaleurs et par les temps d'orage. Cette odeur d'une si grande variabilité laisse supposer que la sulfuration de cette fontaine est accidentelle.

La Nouvelle source, d'après l'analyse de Godefroy, possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de fer	0.022
— de chaux / — de magnésie	0.028
Sulfate de soude	0.169
Chlorure de sodium	0.126
— de calcium / — de magnésium	0.032
Acide silicique	»
Sulfure de sodium	quelquefois
Matière organique	traces
Manganèse et bitume	»
	0.377

Gaz acide carbonique	«
— azote	«
— hydrogène sulfuré	Accidentel.
	«

Menière, Chevallier et Goblet ont constaté la présence de l'arsenic dans l'eau de toutes les sources de Martigné-Briant.

Établissement thermal. — L'établissement thermal, dont l'installation balnéaire laisse beaucoup à désirer, renferme une buvette, quelques cabinets de bains et des appareils de douches.

Ces moyens balnéothérapiques seraient tout à fait insuffisants, si les malades ne trouvaient dans plusieurs maisons particulières des buvettes et des baignoires alimentées par les eaux des diverses sources.

Mode d'administration. — La médication hydrominérale de Martigné-Briant est surtout interne. L'eau ferrugineuse des sources de Joannette se boit à la dose de trois à six verres par jour, que l'on prend le matin à jeun ou bien encore pendant le cours des repas. L'eau de la source sulfureuse n'est administrée qu'à la dose de deux ou trois verres, ingérés le matin à jeun et à un quart d'heure d'intervalle. Quant au traitement externe, consistant en bains et en douches, il ne présente rien de particulier à signaler.

Emploi thérapeutique. — Toniques et reconstituantes, comme toutes les eaux ferrugineuses, les sources de Joannette ont dans leurs appropriations thérapeutiques tous les états pathologiques qui relèvent de la médication martiale. Aussi les chloro-anémiques, les débilités et les convalescents forment la majeure partie de la clientèle de Martigné-Briant.

L'eau de la source Nouvelle ou Sulfureuse est employée *intus* et *extra* dans le traitement des affections cutanées.

La durée de la cure est en général de vingt-cinq à trente jours.

L'eau des sources de Martigné-Briant n'est pas exportée.

MARTIGNY-LES-LAMARCHE (France, départ. des Vosges, arrond. de Neufchâteau). — Martigny-les-Lamarche ou Martigny-les-Bains, qui se trouve dans cette région vosgienne si pittoresque avec ses montagnes et ses grands bois, possède depuis ces années dernières un établissement thermal dont l'installation balnéaire répond aux exigences de la science moderne.

Cet établissement de bains bâti sur une éminence qui domine une charmante petite vallée, commence à être fréquenté par les baigneurs étrangers; il est alimenté par des eaux *froides* et *sulfatées calciques moyennes*.

Les *trois* sources de Martigny-les-Bains désignés chacune par un numéro d'ordre, émergent à la température de 13°,5 C.; elles sont identiques sous le rapport des caractères physiques et chimiques; leur eau claire, transparente et limpide est traversée par de rares et grosses bulles de gaz; elle n'a pas d'odeur et sa saveur est fraîche et légèrement astringente. Cette eau, d'une réaction complètement neutre, renferme d'après l'analyse d'Ossian Henry (1857) les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de chaux	1.420
— de magnésie	0.330
— de soude	0.250
Bicarbonate de chaux	0.156
— de magnésie	0.170
— de soude	très peu
Chlorure de sodium	0.110
— de potassium	0.010
Crénate de sesquioxyde de fer, alumine, silice, phosphate terreux, principe arsenical et matière organique de l'humus	0.170
	2.594
Gaz acide carbonique libre	Indices.

Emploi thérapeutique. — L'eau de Martigny-les-Bains présente par sa constitution chimique, comme l'a fait observer fort judicieusement Ossian Henry, la plus grande analogie avec les eaux de Contrexéville et de Vittel. C'est ainsi que Martigny-les-Bains étend ses appropriations thérapeutiques aux diverses maladies appartenant à la spécialisation de ces deux dernières et importantes stations. Les eaux de Martigny sont donc spécialement employées dans le traitement des affections des voies uropoiétiques, c'est-à-dire dans le catarrhe vésical ou rénal, dans la gravelle phosphatique et même urique, ainsi que dans les engorgements de la prostate et dans les blennorrhagies anciennes. On leur prête la même efficacité que les sources de Contrexéville contre les manifestations de la goutte (Voy. CONTREXÉVILLE).

La cure de Martigny-les-Bains, qui a pour base la médication interne, dure généralement de vingt à vingt-cinq jours.

L'eau des sources de Martigny-les-Bains *s'exporte*.

MARTIN-VALMEROUX (SAINT-). — Voy. SAINT-MARTIN-VALMEROUX.

MARTRES-DE-VEYRE (LES). (France, départ. du Puy-de-Dôme, arrond. de Clermont-Ferrand). — La commune de Martres, située à 14 kilomètres de Clermont-Ferrand, possède sur son territoire trois sources minérales dont les eaux sont *hypothermales* et *bicarbonatées chlorurées*.

Ces trois fontaines dont parle Jean Banc (1605), jaillissent au pied de la montagne de Corent et sur la rive gauche de l'Allier, dans un espace d'environ 300 mètres carrés; elles émergent, dit Rotureau, au-dessous d'une assise de grès, par une assez large fissure en partie comblée par des aragonites fibreuses ou par des brèches d'un ciment calcaire.

Les sources de Martres-de-Veyre portent les noms suivants : la *source du Cornet*, la *source du Tambour* et la *source Innomée* qui n'est qu'un filet d'eau insignifiant.

a. *Source du Cornet*. — Cette source est souvent recouverte par les hautes eaux de l'Allier dont les crues sont aussi brusques que fréquentes; son eau claire, transparente et limpide que traversent des bulles gazeuses, est inodore et d'une saveur tout à la fois ferrugineuse, lixivielle et salée; elle dépose au fond de son bassin un dépôt ocracé assez abondant en même temps qu'elle incruste d'une croûte calcaire les objets avec lesquels elle se trouve en contact pendant quelque temps.

La source du Cornet dont la température native est de 22°,5 C., renferme, d'après l'analyse de M. le professeur Nivet, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	2.4890
— de chaux	0.8909
— de magnésie	0.3185
— de fer	0.0485
Chlorure de sodium	1.9480
Sulfate de soude	0.1500
Silice	0.0790
Alumine, apocrénate de fer, matière organique.	traces
Perte	0.2470
	6.1709

b. *Source du Tambour*. — Cette fontaine qui justifie son nom par le bruit que fait son gaz en s'échappant du griffon par intermittence, se trouve à 200 mètres environ de la première; elle émerge d'un filon de terrain calcaire et son eau claire, transparente et limpide présente tous les caractères physiques de la source du Cornet; elle n'en diffère que par sa température plus élevée de quelques degrés; celle-ci est de 25° C. L'analyse de la source du Tambour n'a jamais été faite.

Emploi thérapeutique. — En dépit du médecin bourbonnais Jean Banc qui leur prédisait en 1603 un très bel avenir, et malgré les efforts du professeur Nivet pour appeler l'attention des médecins de notre époque sur ces eaux minérales, les sources de Martres-de-Veyres si remarquables par leur constitution chimique, ne possèdent même pas un captage convenable. Le nombre restreint de malades qui chaque année fréquentent ces fontaines, prennent leur eau exclusivement à l'intérieur; celle-ci se boit le matin à jeun à la dose de quatre à huit verres ou bien encore mêlée au vin pendant le cours des repas. Grâce au fer qu'elles contiennent, avec leur notable proportion de bicarbonate de soude et de chlorure de sodium, les eaux des sources du Cornet et du Tambour sont toniques et reconstituantes en même temps que résolutives et altérantes. Prises à haute dose (huit ou dix verres le matin à jeun), elles sont laxatives et même purgatives. Les troubles de l'appareil digestif (dyspep-

sies, gastralgies, atonie de l'intestin avec stase veineuse du bas-ventre, pléthore abdominale) sont améliorés et guéris par ces eaux qui donnent de bons résultats dans les maladies chroniques du foie (congestions simples du foie et hépatites avec graviers) dans les catarrhes des voies uropoiétiques et la gravelle urique et chez les goutteux débilités. Ces eaux sont encore indiquées dans les engorgements hépato-spléniques consécutifs aux fièvres paludéennes et au séjour prolongé dans les pays chauds. Enfin, elles tiennent de leur qualité ferrugineuse une efficacité incontestable dans tous les états pathologiques dépendant d'une altération de la richesse du sang. L'eau des sources du Cornet et du Tambour, dit Roturoau, sont réparatrices et les anémiques et les chlorotiques qui en font usage ne tardent pas à voir revenir leurs forces et leurs couleurs à l'état où elles étaient avant la maladie. La durée de la cure est de vingt-cinq à trente jours.

L'eau des sources de Martres-de-Veyres ne s'exporte pas.

MARTINECZ (Emp. austro-hongrois, royaume de Hongrie). — Les eaux de Martinecz qui est une localité du comitat de Gonor, sont *ferrugineuses bicarbonatées* et *athermales*. Elles émergent à la température de 13° C., et renferment, d'après l'analyse approximative de Marikowski, les principaux éléments minéralisateurs suivants :

Eau = 1 litre

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.063
Chlorure de sodium	0.031
Silice	0.031
Oxyde de fer	0.015
	0.140
Gaz acide carbonique	213cc.3

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Martinecz sont exclusivement employées à l'intérieur; leur usage en boisson à la dose de un à plusieurs verres par jour donnerait d'excellents résultats dans le traitement des affections chroniques de l'appareil digestif et de ses organes annexes, dans les engorgements hépato-spléniques consécutifs à l'impaludisme, etc.

MARTINIQUE (LA) (COLONIES FRANÇAISES). — Cette île qui appartient au groupe des îles volcaniques des petites Antilles, est toute hérissée de mornes, de pitons et de montagnes; des cratères éteints occupent les sommets de la plupart de ses montagnes dont les flancs dénudés portent des cheminées qui rejettent parfois encore de la boue et des poussières de ponce. Par suite de cette constitution géologique, La Martinique renferme dans les diverses parties de son territoire, un certain nombre de sources minérothermales. Nous ne nous occuperons ici que des principales, c'est-à-dire des fontaines qui ont été analysées et sont utilisées en médecine. Telles sont les quatre sources suivantes :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.148
Carbonate de soude	0.360
— de chaux	0.307
— de magnésie	0.079
Sulfate de soude	0.005
Oxyde de fer	0.053
Silice	0.079
Matières extractives	0.063
Perte	0.047
	1.141
Gaz acide carbonique	1 2 volume.

1° *Source Roty*. — Située à huit kilomètres de Fort-Royal, cette source, *bicarbonatée ferrugineuse*, est des plus remarquables par sa haute température d'émergence qui est de 32°,5 centigrades.

D'après l'analyse de Vauquelin (1820) ses eaux renferment les principes élémentaires suivants :

2° *Source Reynal*. — Cette fontaine appartient également à la famille des ferrugineuses; sa température est de 30° centigrades. Moins éloignée de Fort-Royal (4 kil.) que la source Roty, elle est fréquentée par un certain nombre de malades atteints d'affections qui se trouvent sous la dépendance d'un trouble de l'hématose.

3° La *source du Pêcheur* émerge à 6 kilomètres de la ville de Saint-Pierre, sur le versant de la plus haute montagne de l'Ile (montagne Pelée).

C'est la fontaine la plus élevée comme température et la plus pauvre comme minéralisation; elle renferme, d'après l'analyse de Vauquelin, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.068
Carbonate de soude	0.007
— de chaux	0.018
— de magnésie	0.018
Sulfate de soude	0.005
Phosphate de soude	0.005
Oxyde de fer	0.005
Silice	0.034
Matières extractives	0.026
Perte	0.010
	0.196
Acide carbonique	1/2 volume.

4° *Source Absalon* ou *Didier*. Cette dernière source fournit des eaux *bicarbonatées ferrugineuses chaudes* dont la température native est de 33° centigrades.

L'analyse de cette fontaine a été faite en 1859 par J. Lefort, qui lui assigne la composition suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Acide carbonique libre	0.576
Bicarbonate de soude	0.581
— de potasse	traces
— de chaux	0.303
— de magnésie	0.323
— de fer	0.016
Chlorure de sodium	0.035
Sulfate, phosphate et arséniate de soude	traces
Silice	0.127
Matières organiques	traces
	1.961

Sur l'emplacement de la source Absalon s'élève un établissement thermal dont l'installation balnéothérapique répond aux besoins et aux exigences de sa grande clientèle, composée en partie de malades militaires. Le traitement externe (bains, douches et lotions) forme la base de la médication de ce poste thermal; celle-ci s'adresse tout particulièrement au rhumatisme sous toutes ses formes, aux cachexies paludéennes, aux suites de fractures, de luxations et d'entorses, aux plaies par armes de guerre, etc., etc.).

Les eaux de la source Didier sont relativement peu usitées en boisson, malgré tous les bons effets qu'on pourrait en obtenir dans le traitement des nombreux

états pathologiques justiciables de la médication martiale.

MARTOS (Espagne, province de Jaën). — Les bains de Martos, qui reçoivent un assez grand nombre de malades pendant la saison des eaux (du 15 juin au 10 octobre), sont alimentés par plusieurs sources thermominérales.

Ces fontaines, dont la température d'émergence est de 19° C., présentent la plus grande analogie dans toutes leurs propriétés physiques, chimiques et thérapeutiques. D'après leur analyse qualitative, elles appartiennent à la classe des *sulfurées calciques*.

Les eaux de Martos sont employées en boisson et en bains dans le traitement des dermatoses et des manifestations de la diathèse herpétique.

MASKA (France, départ. du Gers, arrondis. de Condom). — C'est sur les bords de la grande route du Condom et à quelque distance de cette ville que jaillit dans un site très pittoresque la fontaine *froide* et *sulfatée calcique* de Maska. Ses eaux claires, transparentes et limpides ont une saveur insignifiante mais leur odeur est manifestement hépatique.

La source de Maska dont il n'existe pas d'analyse quantitative complète ou exacte, est fréquentée depuis une dizaine d'années par un assez grand nombre de malades appartenant à la région.

L'eau de Maska est employée *intus* et *extra* dans le traitement des rhumatismes chroniques musculaires et articulaires et des dermatoses de forme humide ou sèche : elle donne également de bons résultats dans les affections des muqueuses des voies digestives et respiratoires, surtout lorsque ces affections bronchiques et gastro-intestinales sont liées au vice herpétique.

MASINO (Italie, province de Sondrio). — La station de Masino, située sur le territoire de la commune de Valmasino et dans le voisinage du hameau de San Martino, se trouve dans une des plus hautes et des plus pittoresques vallées de la Valtelline. Sise à 1168 mètres au-dessus du niveau de la mer, cette vallée que traverse une rivière torrentueuse est abritée de tous les côtés par des montagnes couvertes de magnifiques forêts de sapins et de mélèzes; aussi l'atmosphère de cette région alpestre est toujours sereine et l'air des plus purs se trouve imprégné de senteurs balsamiques. Le climat de montagnes de Masino est vif et salubre; durant les trois mois de la saison thermale (du 15 juin au 15 septembre), la température moyenne oscille entre 14° et 24° C.; mais les matinées et les soirées sont très fraîches et les malades doivent porter des vêtements de laine épais et chauds.

Établissement thermal. — Édifié depuis une quarantaine d'années, l'établissement thermal s'élève sur l'emplacement des anciennes baraques de bois qui constituaient dans ces deux derniers siècles les *bains de Masino* ou de *San Martino*. Cet établissement assez vaste pour recevoir et loger une centaine de malades, répond par son installation balnéothérapique aux exigences de la science moderne; il renferme douze cabinets de bains avec baignoires en bois, plusieurs piscines dont une pour les pauvres, des salles de douches et de vapeur et une section d'hydrothérapie.

Sources. — Deux sources appartenant à la famille des *indéterminées* alimentent les bains de Masino.

La source principale dont la découverte remontant au XVIe siècle serait due aux pâtres de la montagne, jaillit un peu au-dessus du hameau de San Martino; elle émerge à la température de 39° C. d'une roche formée de quartz mêlé de mica et de talc; d'un débit de 860 hectolitres par vingt-quatre heures, son eau claire, limpide et inodore n'a pas de saveur caractéristique; son poids spécifique est de 1,005.

La seconde fontaine a été découverte en l'année 1863; elle jaillit à 3 mètres de la première dont elle ne diffère d'ailleurs sous le rapport de tous les caractères physiques et chimiques que par sa température d'émergence qui n'est que de 38° centigrades. Cette source donne 280 hectolitres d'eau par vingt-quatre heures.

Bertazzi qui a fait en 1863 l'analyse des sources de Masino, leur assigne la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.2963
— de potasse	0.0090
— de magnésie	0.0215
— de chaux	0.0486
Chlorure de sodium	0.0224
— de potasse	0.0029
Iodure de sodium	traces
Carbonate de chaux	0.0424
— de magnésie	0.0228
— de fer	0.0081
Fluorure de chaux	0.0001
Phosphate de chaux	0.0001
Alumine	0.0019
Acide silicique	0.0126
Matières organiques	0.0210
	0.5100

Mode d'administration. — L'eau des sources de Masino est utilisée *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains de baignoires et de piscines, en douches générales ou locales, variées de forme et de pression, en bains d'étuves, en inhalation et en pulvérisation. A l'intérieur cette eau se prend à la dose de un quart de verre à deux verres au plus par jour que les buveurs ingèrent la matin à jeun et à un intervalle d'un quart d'heure au moins entre chaque verre. Le traitement externe n'offre rien de particulier à signaler sinon que les bains d'eau minérale sont renforcés suivant les cas par les boues des sources.

Emploi thérapeutique. — Prise en boisson, les eaux hyperthermales et amétallites de Masino, qui seraient d'une digestion très facile à l'estomac, sont diurétiques et légèrement laxatives; mais elle se distinguent surtout par leurs propriétés éminemment sédatives qui sont mises à profit dans le traitement des affections du système nerveux; ces eaux administrées à l'extérieur donnent d'excellents résultats dans les névralgies et les névroses en général, dans les manifestations de l'hystérie et dans les troubles des organes utérins (engorgements de l'utérus avec ou sans écoulements, troubles de la menstruation, etc.).

Les eaux de Masino, employées à l'intérieur, donnent de bons résultats dans les maladies de l'appareil digestif et plus spécialement dans les diverses formes de la dyspepsie stomacale ou intestinale. Enfin leur action diurétique indique leur emploi dans les maladies des voies uropoïétiques (catarrhe de la vessie, gravelle, etc.).

Disons pour terminer que, grâce à son altitude et à sa

situation au milieu de montagnes remplies de troupeaux de vaches et de chèvres, les malades peuvent faire à Masino des cures d'air et de petit-lait.

La *durée de la cure hydrominérale* est de quinze à vingt jours.

MASSANETA SPRINGS (États-Unis, Virginie). — Ces fontaines minérales, connues autrefois sous le nom de *Taylor's Springs*, sont situées dans le comté de Rockingham, à 4 ou 5 milles Est de la ville de Harrisonburg.

Ces sources émergent à une grande hauteur dans la montagne de Massaneta; considérées comme *alcalines* et *magnésiennes*, elles renferment, d'après l'analyse qualitative du professeur Roger, des chlorures, des sels de potasse, de soude, de chaux et de fer, de l'arsenic, de l'iode et de la *magnésie*.

Les eaux de Massaneta, exclusivement employées en boisson, passent pour avoir une très grande efficacité dans le traitement des troubles dyspeptiques de l'estomac et de l'intestin, dans les fièvres intermittentes rebelles et dans la cachexie d'origine paludéenne.

MASSAGE. — Voy. GYMNASTIQUE.

MASTIC. — Le Mastic est une exsudation résineuse du *Pistacia lentiscus* L., de la famille des Térébinthacées, tribu des Anacardiées. C'est un petit arbuste de 4 à 5 mètres de hauteur qui habite la région méditerranéenne, à rameaux nombreux, tortueux et dont les feuilles, toujours vertes, sont alternes, composées, paripenuées, à 8-12 paires de folioles alternes ou opposées, les deux supérieures toujours opposées. Elles sont sessiles, entières, ovales, lancéolées, obtuses, lisses, coriaces, d'un vert sombre en dessus, plus clair en dessous, et à nervures pennées.

Les fleurs, dioïques et apétales, sont purpurines et forment des panicules axillaires.

Dans les fleurs mâles, le calice est à cinq sépales, petits, bractéiformes et imbriqués.

Les étamines, au nombre de cinq, sont insérées autour d'un petit disque annulaire. Les filets sont libres, courts, les anthères sont biloculaires, introrses et déhiscentes par deux fentes longitudinales.

Le gynécée est rudimentaire ou nul.

Dans les fleurs femelles le calice est à 3-5 divisions imbriquées.

L'ovaire est uniloculaire et renferme un seul ovule, anatrope, suspendu au sommet d'un funicule dressé et aplati.

Le style est court, dressé et divisé au sommet en trois branches stigmatiques réfléchies en dehors.

Le fruit est une petite drupe, arrondie, rougeâtre à à la maturité, à noyau mince, devenant sèche et renfermant une seule graine dépourvue d'albumen, à cotylédons épais, charnus, plans convexes, à radicule accombante.

Le lentisque est non seulement spontané mais encore cultivé en Orient et à Chio. D'après Orphanides les arbres de cette localité sont tous mâles.

On retire du fruit, par expression, une huile comestible, mais le produit pour lequel cet arbuste est cultivé est le mastic contenu dans des canaux sécréteurs intercellulaires, qui existent surtout dans le parenchyme cortical, en dedans d'une zone de cellules sclérenchymateuses, situées au voisinage du liber, et qu'on trouve aussi en petit nombre dans l'intérieur même des faisceaux libériens. Mais il n'en existe ni dans le bois ni dans la moelle. La cavité des canaux est elliptique, à grand diamètre transversal et bordée de une, deux ou trois couches concentriques de petites cellules un peu aplaties dans lesquelles se fait la sécrétion du mastic qui s'accumule dans les canaux (De Lanessan, *Hist. nat. méd.*).

Pour obtenir le mastic pendant l'été, c'est-à-dire la saison sèche, on fait au tronc et aux branches de légères incisions verticales et très rapprochées. Après quinze ou vingt jours, on recueille avec soin le mastic qui, d'abord liquide, s'est durci et desséché. Les petites branches en donnent parfois spontanément. Un arbre en pleine végétation peut donner 8 à 10 livres de mastic, dont les habitants distinguent trois ou quatre sortes, suivant leur qualité.

Le mastic de bonne qualité est en larmes, de la grosseur d'un petit pois, arrondies ou irrégulières, d'une couleur jaune pâle qui devient peu à peu plus foncée. Il est opaque et couvert d'une poussière blanchâtre provenant du frottement réciproque des fragments les uns sur les autres, mais transparent à l'intérieur. Il est cassant, à cassure conchoïdale. Son odeur est balsamique et légèrement térébenthinée. Sa saveur est aromatique. Il se ramollit dans la bouche et peut être facilement mâché. Les sortes inférieures, souvent souillées de matières étrangères, sont moins transparentes et plus volumineuses.

La densité du mastic est de 1,06. Il se ramollit à 99° et fond à 108°. Il est soluble dans l'alcool, l'éther, l'essence de térébenthine, peu soluble dans la benzine et l'acide acétique cristallisable.

Il est formé de deux résines et d'huile volatile.

La première résine (α-résine) qui forme les 90 centièmes de la drogue, est acide et soluble dans l'alcool. Sa formule est $C^{20}H^{32}O^{2}$.

La seconde (β-résine) reste comme résidu du traitement par l'alcool dans lequel elle est insoluble, même à l'ébullition ainsi que dans les solutions alcalines. Elle se dissout dans l'éther et l'essence de térébenthine. Elle est incolore, solide, sèche et cassant. quand elle ne renferme plus d'alcool, tenace et élastique au contraire quand elle en retient une certaine quantité.

D'après Schimmel le mastic peut donner 2 p. 100 de son poids d'huile volatile, qui présente la plus grande ressemblance avec l'essence de térébenthine de Chio.

Elle bout vers 155° et distille à 160°. D'après Flückiger (*Archiv der Pharm.*, septembre 1881) 5 grammes de cette essence ont donné 25 centigrammes de terpine cristallisée, analogue à celle que l'on obtient avec l'essence de térébenthine ordinaire ou celle de Chio. Deux grammes de l'essence de mastic ont été dissous dans un égal volume de sulfure de carbone, puis la solution a été saturée de chlore. On n'a pas réussi à obtenir une combinaison solide, mais en soumettant le produit noir violet à la distillation en présence de l'acide nitrique fumant, on a obtenu des cristaux de chlorhydrate. L'essence du lentisque est d'ailleurs une variété de térébène d'odeur forte et agréable.

Usages. — Le mastic constitue un masticatoire fort recherché en Orient où il passe pour fortifier les gencives, parfumer l'haleine et faciliter la digestion. On le brûle comme parfum, et on en prépare des liqueurs, des eaux de toilette.

Il est rarement employé en médecine de nos jours,

mais autrefois il entrait dans la composition d'un grand nombre de médicaments. Les dentistes l'emploient dissous dans l'alcool, l'éther ou le chloroforme pour obturer momentanément les cavités dentaires. La formule donnée par le Codex est la suivante :

Mastic en larmes........................	20 grammes.
Éther à 0.758 ou Chloroforme............	10 —

Faites dissoudre et passez dans un entonnoir fermé dont la douille sera garnie d'un peu de coton cardé.

Le masticatoire irritant de Butler est formé de : Mastic 6; — Liquidambar 3.

Faites fondre au bain-marie, ajoutez : Racine de pyrèthre pulvérisé 2; — piment pulvérisé 1.

C'est un stimulant salivaire qu'on fait mâcher. Doses de 2 à 5 grammes (Jeannel).

On emploie aussi le mastic en poudre comme excipient des pilules, et spécialement des pilules mercurielles lorsque celles-ci doivent être argentées pour éviter l'action du mercure sur l'argent (*Pharm. angl.*)

Les *P. Khinjuth* Stocks et *P. cabulica* du Sind, Kabul, fournissent également un mastic qui se rapproche beaucoup de celui du lentisque.

Emploi thérapeutique. — L'emploi du mastic comme masticatoire est fort ancien. Pline signale ses propriétés purifiantes sur la muqueuse buccale, et signale l'emploi alimentaire des fruits du lentisque, confits, comme on fait avec les olives. Galien vantait la gomme-résine mastic d'Égypte (Mérat et Delens). Lors de leur invasion en Europe, les Turcs réglementèrent la culture du lentisque (*Pistacia lenticus*) qui produit la résine délicate et odorante appelée mastic. Dès ce jour, Chio où cette plante prisée par le sérail, était abondamment cultivée, porta le nom d'île du Mastic. A cette culture et à ses vins célèbres, Chio dut une grande partie de sa prospérité.

Mérat et Delens rapportent que le mastic est fort employé en Orient. Mais Delioux de Savignac, qui a vécu quelque temps dans le Levant, ne l'a jamais vu employer en médecine. Landeyres cependant, pharmacien du roi de Grèce, rapporte qu'il est parfois employé en infusion dans le *choléra infantile* (*Bull. de thér.*, t. LIX, 1860). Mais si, en somme, le mastic n'est guère usité en médecine, même en Orient, il n'en est pas de même, si on le considère au point de vue de masticatoire. Sous cette forme, il est très en faveur des Turcs, Grecs, Arméniens, et même des Européens qui séjournent dans le Levant. En dehors des repas, chacun pour ainsi dire, mais les femmes surtout, en ont dans la bouche. A ce titre, dit Delioux de Savignac (art. MASTIC du *Dict. encyclop. des sc. méd.*, p. 179), le mastic est bien préférable au tabac ou au bétel; au contraire de ces derniers, il ne salit point la bouche; il n'est ni malpropre ni irritant, excite peu la salive, parfume l'haleine, tonifie les gencives et blanchit les dents par suite du frottement incessant qu'il leur fait subir.

Généralement la salive n'est point rejetée. Il s'ensuit que la déglutition amène dans l'estomac une salive parfumée contenant un peu de résine et d'huile essentielle arrachée au mastic. On conçoit que ces principes aient des propriétés stimulantes sur la muqueuse stomacale. Dès lors, on s'explique que les anciens aient accordé des *propriétés digestives* et *stomachiques* au mastic. Peut-être même n'est-il pas sans influence sur la gastralgie, ainsi qu'on a pu l'admettre. C'est à ces divers titres qu'on l'a fait entrer dans divers pilules *ante-cibum*, associé à l'aloès (grains de vie de Mésué).

Parlerons-nous de ses *vertus anticatarrhales?* Que la gomme-résine du lentisque ait des propriétés analogues à celles des balsamiques sur les muqueuses bronchique et génito-urinaires, peut-être, et sa composition même ne repousse pas cette hypothèse. Mais ce n'est qu'une hypothèse, et il est gros à parier que cette action, si elle existe, est en tous cas bien inférieure à celles des térébenthines et des baumes.

Debout affirme avoir guéri les deux tiers des cas traités d'*incontinence nocturne* d'urine à l'aide de pilules ou d'un électuaire au mastic.

Poudre de mastic........................	32 grammes.
Sirop de soude..........................	Q. S.

Au-dessous de dix ans la dose est prise en six ou huit tours; au-dessus en quatre jours (*Bull. de thér.*, t. LVII, 1859).

Les *doses* et *mode d'administration* de cette substance sont simples. Une des meilleures est celle qui consiste à faire prendre prendre la *poudre de mastic* (4 gr. environ) dans du pain à chanter. La forme pilulaire est moins bonne.

Comme tonistomachique et antispasmodique, le mastic s'administre facilement sous forme de *teinture alcoolique* ou *éthérée*, ou sous forme d'*esprit* (quelques grammes dans une potion).

Nous devons ajouter toutefois, que c'est là un médicament peu usité, et qui, peut-être, ne mérite d'être conservé dans la matière médicale que comme masticatoire.

MATÉ. — Le Maté, thé du Paraguay, des Missions, des Jésuites, est une boisson employée communément dans l'Amérique méridionale et qu'on obtient en faisant infuser des feuilles appartenant à des plantes de la famille des Ilicinées, parmi lesquelles celle qui passent pour donner les meilleurs produits est l'espèce décrite pour la première fois en 1826, par Saint-Hilaire, sous le nom d'*Ilex paraguayensis* ou d'*Ilex mate*, et qui a reçu les dénominations suivantes : *I. paraguensis*, Don., *I. paraguariensis* Ait., *obtusifolia* Mart., *acutifolia* Mart., *Cassine Gouyoha* Roben; *C. Gouguba* Guib., *Chomelia amara*, Vell.

C'est un arbre pouvant s'élever jusqu'à 7 mètres, mais n'ayant le plus souvent que 4 ou 5 mètres de hauteur; quand il est cultivé et qu'on lui enlève ses feuilles régulièrement, il reste de petite taille, et forme alors un véritable buisson. Le tronc est couvert d'une écorce blanchâtre, luisante, et les branches ainsi que toutes les autres parties ont une apparence veloutée.

Les feuilles, ordinairement alternes, brièvement pétiolées, simples, sont cunéiformes, obovées ou oblongues, lancéolées, longuement atténuées à la base, dentées sur les bords, coriaces, luisantes, d'un vert sombre en dessus, d'un vert plus pâle en dessous, de 3 à 7 centimètres de longueur sur 1 à 3 centimètres de largeur.

Les fleurs sont blanches, hermaphrodites, régulières, petites, de la même grandeur que celles du houx commun, et disposées en inflorescences axillaires dichotomes ou trichotomes.

Le calice gamosépale, persistant, présente quatre divisions concaves presque orbiculaires.

La corolle, insérée sur le réceptacle, est à quatre

pétales libres, alternes avec les divisions calicinales, à préfloraison imbriquée.

Les étamines, alternipétales et oppositisépales sont au nombre de quatre, à filets courts, à anthères biloculaires, introrses, adnées, s'ouvrant longitudinalement.

L'ovaire libre, charnu, subglobuleux, est à quatre loges, renfermant chacune un ovule anatrope et pendant.

Le style est nul et le stigmate est à quatre lobes.

Le fruit est une drupe charnue, rouge à la maturité, de la grosseur d'un grain de poivre, renfermant quatre noyaux osseux et quatre graines albuminées, à testa membraneux, strié, et dont l'embryon, très petit, est niché au sommet de l'albumen. Elles sont noyées dans une pulpe légèrement glutineuse. Le plus souvent une seule graine se développe et les trois autres avortent.

D'après Martius l'aire de croissance de l'*I. paraguayensis* se trouve entre le 18° et le 30° de latitude sud, mais c'est entre le 21° et le 24° qu'il atteint son plus grand développement, sur le versant ouest du Paraguay, et le versant est du Parana; c'est dans une zone comprise entre Serra Ammabuby, au sud, et Serra Maracaju au nord, qu'on obtient le meilleur maté, car l'*I. paraguayensis* n'est pas la seule espèce qui le fournisse. Les recherches de Miers et de Leandro, directeur du Jardin botanique de Rio-de-Janeiro, confirmées par Bonpland, ont démontré que six espèces d'Ilicinées sont employées dans ce but. Ce sont : 1° *Ilex Theezans* Bonpl., qui croit dans le Paraguay, dans l'Entre-Rios et au Brésil; 2° *I. ovalifolia* dans les environs du Rio-Pardo; 3° *I. amara* Bonpl., dans les montagnes de Santa-Cruz et les forêts de la province de Parana; 4° *I. crepitans* Bonpl., dans l'intérieur de Santa-Cruz, et sur les bords de Parana; 5° *I. gigantea* Bonpl., sur les bords du Parana, c'est le *coa-una* des Guaranis; 6° *I. humboldtiana* Bonpl., dans la province de Rio-Grande du Sud. C'est le *coa-unina* des Brésiliens.

Les quatre dernières espèces et surtout l'*I. amara* donnent le *coa-chira* des Guaranis et le *caa-una* des Brésiliens. Dans la *Flore du Brésil*, Martius fait observer que dans les districts centraux du Paraguay, là où l'*I. paraguayensis* est particulièrement abondant, ce sont ses feuilles seulement que l'on emploie. Dans toutes les autres parties, ce sont les diverses espèces d'ilex.

De temps immémorial les Indiens Guaranis recouraient à la mastication des feuilles pour soutenir leurs forces dans les voyages ou les travaux pénibles, et ils tenaient cette plante en telle estime qu'ils l'appelaient *coa*, arbre ou plante par excellence. Ils en firent connaître l'usage aux jésuites, lorsqu'ils fondèrent leur colonie de Paraguay et ces derniers s'empressèrent de cultiver le maté pour l'améliorer. Aujourd'hui la seule espèce cultivée est l'*I. paraguayensis*. Pour cela on débarrasse les graines de leur pulpe glutineuse, on les sème, et lorsque les jeunes plants ont atteint 15 centimètres environ de hauteur on les repique à 3 ou 4 mètres de distance l'un de l'autre, dans un terrain légèrement marécageux, en faisant autour du pied une tranchée dans laquelle l'eau se rassemble. Il faut de plus les abriter sous de grands arbres, car ils sont rapidement détruits par l'exposition en plein soleil. Lorsqu'ils ont atteint 1 à 2 mètres de hauteur, on coupe les plantes qui les abritaient, et après quatre ans la récolte des feuilles peut se faire, mais en ayant soin de ne pas les enlever toutes et d'en laisser un certain nombre sur l'arbre. Dans la septième année ils peuvent donner de 30 à 40 kilogrammes de feuilles.

On a calculé que, sur 200 mètres carrés de terrain, on peut élever 1600 arbres, donnant par an à peu près 35 kilogrammes de feuilles de feuilles chacun, ou pour la surface précitée environ 25 454 kilogrammes. La plante cultivée reste toujours à l'état de buisson et n'atteint jamais la taille de l'espèce sauvage.

On a essayé avec succès l'acclimatation du maté au cap de Bonne-Espérance, en Espagne et en Portugal. La qualité des feuilles dépend de l'époque de l'année à laquelle on les récolte, et la meilleure est le moment où le fruit est presque mûr. Dans la République argentine, dans le Rio-Grande du Sud, on les recueille depuis février jusqu'à la fin de juillet. Dans les forêts du Parana et de Santa-Catherina c'est de mars à septembre, dans le Paraguay de décembre en août.

Un mois avant l'époque, les collecteurs partent avec leurs familles et vont camper dans les forêts où les arbres sont nombreux. Les rameaux sont séparés des branches et passés légèrement au-dessus du feu. On les réunit ensuite en paquets, qu'on suspend au-dessus d'un torréfacteur fait en forme de tronc d'arbre, et dans lequel on entretient un petit feu de bois sec. Après deux jours la dessication est complète. On enlève les cendres et sur le foyer éteint on étend une peau de bœuf dans laquelle on reçoit les feuilles sèches, que l'on sépare des rameaux en les battant avec un bâton.

On les réduit ensuite en poudre, et on les emballe dans les troncs creux des arbres.

Dans le Parana les feuilles sont séchées dans de vastes bassins en fer, comme le thé en Chine, ou dans des appareils spéciaux destinés à leur conserver leur arome. On les pulvérise ensuite à la machine.

Cette sorte de maté est la plus estimée.

On sépare aussi soigneusement les feuilles des tiges et des rameaux et on les fait sécher au feu, sans les pulvériser.

On distingue, dans les républiques espagnoles, trois sortes de maté :

1° *Caa-cuy*. Ce sont les nouvelles feuilles des branches récemment développées. Leur texture est délicate et leur couleur jaunâtre; leur odeur est agréable. Elles ne sont pas versées dans le commerce.

2° *Caa-mirim*. Ce sont les feuilles soigneusement mondées et même privées de leur nervure médiane. Cette sorte est très estimée au Pérou. On l'appelle *Herva mansa*

3° *Caa-guacu*, Caa-una, *Yerba de Palos*. C'est la sorte la plus inférieure, formée de grandes et vieilles feuilles, mélangées aux débris du bois et des rameaux. L'odeur en est forte et déplaisante.

A Rio-de-Janeiro on reçoit le maté en feuilles ou en poudre. Pour reconnaître la qualité du maté les marchands en prennent une petite quantité dans la main et soufflent dessus. Si la plus grande partie est ainsi chassée, ils estiment que les feuilles ont été trop séchées et qu'elles ont perdu de leurs qualités. Dans le cas contraire on les regarde comme bonnes.

Le maté est employé en infusion que l'on fait dans une sorte de coupe (*maté*) ou calebasse. On ajoute parfois une certaine quantité de sucre brûlé ou du jus de citron. Le liquide est aspiré à l'aide d'un tube (*bombilla*) dont la partie inférieure est percée de plusieurs trous qui empêchent les fragments de feuilles de passer. On peut employer trois fois les mêmes feuilles, mais alors l'infusion s'altère rapidement.

C'est aujourd'hui la boisson favorite des habitants du Sud-Amérique, qui lui attribuent d'innombrables vertus.

Composition chimique. — Le maté a été analysé successivement par Tromsdorff, en 1836, qui y découvrit un alcaloïde, mais en trop petite quantité pour le différencier; par Stenhouse en 1843, qui assimila cet alcaloïde à la caféine; par Rochleder en 1850, qui y découvrit l'acide maté-tannique.

D'après Byassou (*Repert. de pharm.* et *Journ. de chir. méd.* nouv. sér., t. I, p. 11), qui a analysé le *Caa-guacu*, sa composition est la suivante :

Caféine	1.850
Substance glutineuse, matière grasse et matière colorante	3.870
Glucoside complexe	2.380
Résine	0.630
Matières minérales renfermant du fer	3.920
Acide malique	Non évalué.

D'après Robin, la quantité de caféine des jeunes feuilles récoltées sans soins spéciaux est de 0,02 à 0,03 p. 100.

Le maté des Indiens, renfermant des rameaux et des fragments de fruits, donne 0,16 p. 100; celui de la mission de la province de Corrientes 0,14 p. 100. L'acide tannique particulier, que Byasson n'a pas reconnu, varie entre 1 et 16 p. 100.

Théodore Peckolt, auquel nous empruntons la plus grande partie de cet article (*Zeitschr. d. allg. œster. Apot. Verein*, in *Pharm. Journ.*, août 1883), a analysé divers échantillons de feuilles séchées à l'air ou au feu, et les résultats de ces analyses sont les suivants :

1° Feuilles de Parana séchées à l'air et servant à préparer le maté séché au feu.

Stéaroptène	0.019
Huile volatile obtenue par l'éther	0.179
Substance grasse et cireuse	18.800
Matière colorante verte	10.800
Chlorophylle et résine molle	51.200
Résine acide brune	84.500
Caféine	16.750
Substances aromatiques	2.500
Acide maté-tannique	44.975
Acide maté-viridique cristallisé	0.025
Matière extractive	65.130
Matière extractive saccharine, sucre	6.726
Albumine, sels, dextrine, etc	36.102
Humidité	104.600
Cellulose	557.700

Le maté commercial du Parana est composé de :

Huile volatile	0.026
Caféine	5.550
Chlorophylle et résine molle	6.102
Résine acide brune	25.500
Acide maté-tannique	16.785
Acide pyromaté-tannique	1.465
Acide maté-viridique	0.024
Matière extractive	16.610
Matière extractive caramélisée	1.370
Sels, dextrine, etc	18.189
Cellulose et humidité	908.379

Les cendres analysées par Busse et Riemann renferment potassium, sodium, magnésium, oxyde de manganèse, calcium, aluminium, fer, acides phosphorique, sulfurique, carbonique, silicique, chlore. Mais les analyses varient tellement suivant les sortes qu'elles perdent de leur valeur absolue.

Usages. — Le maté s'emploie en infusion, à la dose de 30 à 40 grammes par litre d'eau. Cette infusion est moins astringente que celle du thé, et légèrement amère.

Son arome rappelle à la fois celui du thé et de la fleur de tilleul.

Si l'on traverse le bassin du Rio de la Plata, les campagnes du Parana et de l'Uruguay, partout on trouve le maté. Cette boisson des vieux Guaranis est donc fort répandue. L'importance de cette consommation est facile à apprécier par le chiffre des transits et de l'exportation. Le maté, payant un droit de sortie (un dixième environ du prix de vente), les registres de douane fournissent des informations précises. Une seule province du Brésil, le Parana, exporte chaque année environ 15 millions de kilogrammes de maté; une autre province voisine, celle de Sainte-Catherine, fournit 5 millions de kilogrammes. En y comprenant le commerce de Rio-Grande, on peut estimer à 30 millions de kilogrammes la quantité de maté exportée tous les ans par le Brésil. Avec la production du Paraguay qui est à peu près aujourd'hui le sixième de la production brésilienne, on arrive au chiffre de 37 millions de kilogrammes, et en y ajoutant la consommation sur place, on peut dire que plus de 50 millions de kilogrammes de maté sont bus annuellement (Voy. L. Couty, *Le Maté*, in *Rev. scientifique*, p. 43, 1881). A Buenos-Ayres, la *yerba* circule de main en main et de bouche en bouche bue dans le *maté* (vase qui a donné son nom à l'infusion) et à la même *bombilla* (chalumeau).

Le thé du Paraguay se prend en infusion préparée dans une sorte de coupe (maté), faite le plus souvent d'une calebasse montée en argent; 10 à 15 grammes de feuilles d'*Ilex paraguayensis* y sont déposées et on y verse de l'eau bouillante. Le liquide, bu très chaud pour ne pas perdre son arome, est aspiré au moyen d'un tube, appelé *bombilla*, dont la partie inférieure porte plusieurs petits trous qui arrêtent les feuilles qui flottent à la surface de l'infusion.

Les raffinés ajoutent un peu de caramel, de cannelle, de zeste d'orange ou de citron pour rendre la boisson plus agréable au goût (Martin de Moussy) (Pour la fabrication du maté, Voy. C. Paul, *Soc. de thér.*, 14 juin 1876).

La composition chimique du maté, déterminée par Stanhouse (*Ann. des Chem. u. Pharm.*, t. LXXXIX, et *Rapport annuel sur les progrès des sciences physiques et chimiques par Berzélius*, t. V, p. 233), par Rochleder (*Ann. des Chem. u. Pharm.* t. LIX, 300), par Byasson (*Note sur le maté*, Acad. de méd., 6 juillet 1873), par Peckolt, Hoffman, Mantegazza, Lacour, va nous permettre d'entrevoir ses propriétés physiologiques.

D'après Byasson, 100 grammes de maté renferment :

	Grammes.
Caféine	1.850
Substance glutineuse ou matière grasse spéciale et matière colorante verte	1.850
Glycoside complexe	2.380
Résine	0.630
Sels minéraux, parmi lesquels le fer	3.920
Acide malique	non dosé.

Comme on le voit, le maté renferme, comme le café et le thé, trois sortes de principe : un alcaloïde, la caféine; des huiles essentielles, des principes résineux.

La quantité d'alcaloïde qu'on pourrait appeler *matéine*, comme le propose Gubler (*Rapport sur le mémoire de Byasson*, Acad. de méd., 1877 et *Journ. de thér.*, t. IV, p. 926, 1877) est plus grande, près du double quo dans le café, d'où sa valeur comme aliment dynamophore; elle est moins forte que dans le thé ordinaire, qui en renferme do 2,5 à 6 p. 100 (Voy. Café et Thé).

D'après certains faits observés par L. Couty et Mourrut au laboratoire de Vulpian, le maté abandonne ses principes actifs par un mode un peu différent que celui par lequel le café cède les siens.

Ainsi, c'est l'épuisement par l'alcool qui fournit la plus grande quantité de substances solubles, 105 grammes d'extrait pour 500 grammes de maté, l'ébullition dans l'eau en donnant un tiers en moins. Contrairement au café en outre, le maté cède lentement ses principes alibiles. On peut faire bouillir du maté pendant une à deux minutes dans huit eaux successives, sans l'épuiser complètement. Ce qui explique qu'à Montevidéo, à Rio-Grande, à Buenos-Ayres, le maté sert plus d'uno fois; la seconde et la troisième infusion sont plus amères et plus savoureures que la première, toutefois il ne faut pas le laisser refroidir si l'on veut l'employer plusieurs fois, sinon il perd son parfum.

D'après Mantegazza (*Gaz. med. di Lombardia*, 1859), cette boisson excite douloureusement l'estomac des personnes qui n'y sont pas habituées; prise avant les repas, elle émousse l'appétit (Martin de Moussy); bue après les repas ello trouble la digestion, ou tout au moins excite le péristaltisme intestinal et favorise ainsi l'exonération. Les troubles dyspeptiques qu'on observe parfois à la suite de l'usage du maté est le fait des gommes résines (René-Épéry, *Essai sur le maté*, Thèse de Paris, 1883).

Au dire de Mantegazza, grâce à son alcaloïde, le maté stimulo à la fois le cerveau et le grand sympathique, il repose de la fatigue et excito au travail. Bien des fois, ajouto Mantogazza, affaibli par de longues courses et par une chaleur accablante, je me suis immédiatement soulagé en avalant le maté que mon hôto m'offrait. Aucune autre boisson ne m'aurait rendu pareil service dans semblable circonstance. Et cet auteur ajoute encore, et bion d'autres voyageurs l'affirment, que les soldats paraguayiens et argentins, comme les *Gauchos* des Pampas, trompent leur estomac en avalant cette boisson *émoustillante* et conservent leur vigneur, malgré les fatigues épuisantes de la guerre ou de la chasse à courre dans les vastes solitudes de l'Amérique méridionale. Ceci nous amène directement aux aliments dits *dynamophores*, d'*épargne* ou *antidéperditeurs*.

En raison de la caféine qu'il renferme, Marvaud (*Effets physiologiques et thérapeutiques des aliments d'épargne*, Paris, 1871) classe le maté parmi les excitants du système cérébro-spinal. C'est pour ce médecin un stimulant cérébral qui donne la satisfaction personnello et une sorte de sensation analogue à celle de « la première période de l'ivresse chez les gens qui ont le vin gai ».

D'après L. Couty, c'est surtout le système sympathique qui est excité par le maté. Sous son influence les mictions et les défécations sont plus faciles; il y a peut-être un peu d'excitation génitale (*Acad. des Sc.*, 1878). Néanmoins le maté agit aussi sur le cerveau, puisque Couty lui-même raconto que, pendant son voyage à Montévidéo, il put surmonter la fatigue et l'insomnie en buvant le maté. Toutefois, cette boisson troublerait moins que le café le fonctionnement bulbo-médullaire (insomnie, palpitations) (Couty, *Rev. scient.*, 1er semestre 1881).

En somme, quelle est la valeur dynamique du maté?

L'action des aliments dits d'épargne, se révèle: 1° par une proportion moins considérable de principes éliminés par les urines (urée, acide urique); 2° par la diminution de l'acide carbonique dans les gaz expirés; 3° par un abaissement de la température animale. Or, en comparant, à ce triple point de vue, l'alcool, le café, le thé, le coca et le maté, Marvaud a placé le maté au dernier rang.

Dans des expériences avec d'Arsonval, Couty (*Acad. des sciences*, 11 juill. 1881) a vu la *yerba maté*, introduite dans l'estomac ou dans les veines, donner lieu à une diminution considérable, le tiers et jusqu'à la moitié, des quantités normales des gaz du sang.

Cet action du maté sur les échanges gazeux, indépendantes des phénomènes d'excitation du sympathique, prouve que le maté possède une action considérable sur les combustions organiques qu'il ralentit; R. Epory (*Loc. cit.*, 1883) le considère également comme un aliment respiratoire; l'urée diminue avec son usage et le ralentissement de la désassimilation serait le fait d'après cet auteur des essences du maté qui par leur affinité pour l'oxyhémoglobino ralentissent lo processus d'oxydation organique.

Ce serait encore les essences qui donneraient lieu à la dilatation des capillaires, d'où la diaphorèse, l'antithermie et l'augmentation des battements du cœur. Le maté agit en effet sur le cœur. Marvaud et Couty ont noté l'élévation des battements artériels sous son influence, et de plus la chute de la pression vasculaire (le contraire avec le café); c'est à cette diminution de tension et à la dilatation des capillaires périphériques qu'il faut rapporter la sudation que provoquent le thé et le maté quand on les prend même à la température do l'air ambiant.

Cependant le fait initial de l'action du maté sur le cœur serait le ralentissement et le renfoncement des mouvements (Epery, *loc. cit.*, p. 40), symptôme dû à la caféine.

L'accélération consécutive serait le fait des essences au contraire, qui dilatent les capillaires, diminuent la pression du sang et activent les battements du cœur, selon la loi établie par Marey.

Quoiquo le cœur soit accéléré, le pneumogastrique, son modérateur, a conservé toute son excitabilité (Couty). En un mot le maté agit spécialement sur le système sympathique (augmentation des mouvements des intestins (diarrhée), de la vessie (mictions renouvelées), du pénis (érection) du muscle cardiaque (augmentation des battements). Le reste du sympathique reste intact; la pupille ne bouge pas, les sécrétions ne sont point modifiées, excepté la sueur et l'urine qui augmentent (Epery). Toutes les fonctions de l'encéphale et de la moelle semblent rester normales; pas de modification nette et constante de la respiration; pas de troubles directement appréciables de la sensibilité ou du mouvement (Couty, *Acad. des sciences*, janv. 1879 et *Bull. de thér.*, t. XCVI, p. 81, 1879). Epery, se fondant sur ce que le maté est l'aliment do la marche et de la fatigue, considère cependant qu'il agit sur le système musculaire de la vie animale et sur lo système nerveux

cérébro-médullaire. Il donne lieu à une incitation particulière du système musculaire qui ne demande qu'à travailler et à de l'insomnie.

D'après Stuhlmann et Falck ainsi que d'après Leven, le café dilate les vaisseaux, et les vaisseaux des poumons ont été trouvés gorgés de sang sous son influence. Par analogie, Epery suppose le même phénomène sous l'action du maté, et voit en lui une cause indirecte de l'accélération des mouvements respiratoires qu'il a constatée.

Le même auteur a noté, comme Marvaud l'avait fait, un léger abaissement de la température sous l'influence du maté. Il attribue cette antithermie à la modification de la respiration. Celle-ci est une source de réfrigération, dit-il, et par l'air froid qu'elle introduit à chaque inspiration, et par la perte de vapeur d'eau qu'elle exhale à chaque expiration. L'introduction d'air froid est d'autant plus considérable que la respiration est plus ample et plus accélérée. L'exhalation aqueuse se trouve en rapport avec la dilatation des vaisseaux pulmonaires; la diaphorèse enlève en outre une certaine quantité de chaleur à l'organisme. Le maté accélérant les respirations et dilatant les vaisseaux capillaires a donc pour résultat d'abaisser la chaleur animale; cette tendance est combattue par les oxydations plus énergiques, car d'après Epery, la désassimilation d'abord ralentie (excrétion moindre d'urée) augmente dans une seconde période (excrétion plus abondante d'urée et d'acide urique).

D'après les expériences d'Epery, il est difficile de maintenir au maté le titre d'aliment d'épargne; en effet, ce corps semble plutôt activer les échanges organiques. Ce qui paraît le prouver, c'est que le maté ne ralentit pas l'action de l'inanition (Epery). Le maté ne saurait donc remplir le rôle d'aliment plastique.

Mais comment interpréter que, dans une première période, il y ait excrétion moins abondante d'urée, quand dans une seconde, toujours sous l'influence d'un même régime et d'une même dose de maté, l'urée des urines augmente?

Voici l'explication qu'en donne Epery (*Loc. cit.*, p. 28). Le maté cède à l'infusion de la caféine et des huiles essentielles. La caféine n'est pas comburée, elle s'élimine rapidement en nature et donne lieu à une surabondance dans la diurèse. Restent les essences, substances hydro-carbonées associées à quelques substances oxygénées (aldéhydes, acétones, phénols, éthers, etc.), ayant une grande affinité pour l'oxygène. Introduites dans le torrent sanguin, ces essences qui, à la température ordinaire fixent l'oxygène de l'air pour se résinifier, recherchent avidement l'oxygène. Celui-ci se porte aveuglément où il est appelé par les affinités. Utilisé par les essences, il l'est d'autant moins par les substances albuminoïdes, d'où diminution d'urée et d'acide urique. Les essences se résolvent ainsi en une série successive de produits toujours avides d'oxygène, jusqu'à leur complète transformation et leur élimination à l'état d'eau et d'acide carbonique. Ce sont donc des aliments comburants précieux.

Mais ce n'est pas là la seule action des huiles essentielles. Sous leur action, les capillaires se dilatent, et secondairement la tension vasculaire baisse et le cœur accélère ses battements. Sous l'influence de cette irrigation sanguine plus active, les échanges nutritifs s'accélèrent, et la désassimilation augmente lorsque l'oxygène se présente en quantité suffisante. Or, pour que l'oxygène soit introduit en quantité suffisante, il est besoin d'une large respiration. C'est alors que l'urée augmente dans les urines. C'est le cas des gens actifs obligés à de rudes travaux; ils prennent du café ou du maté pour suractiver l'action musculaire, ils respirent plus amplement dans leurs efforts et brûlent davantage.

Ceci amène Epery a établir deux catégories d'individus dont la réaction en présence du café ou du maté n'est pas du tout la même. Les uns sédentaires, adonnés aux travaux de l'esprit, conservent une respiration minimum; leurs combustions sont faibles, l'urée diminue, l'oxygène étant dérivé de la combustion des matières azotées par la présence des essences. Les savants qui ont étudié l'action du café rentrent dans cette catégorie.

Au contraire, l'ouvrier qui mène une vie musculaire active, voit sa puissance respiratoire s'accroître; l'oxygène abonde dans son sang, il y a dès lors plus qu'il n'en faut pour comburer les essences, le reste se porte sur les matériaux azotés du sang et des tissus et les brûle; d'où accroissement dans l'excrétion de l'urée. L'aliment d'épargne ne sera donc tel que pour le savant. Quant à l'ouvrier, s'il ne veut pas que son poids diminue et que ses forces se réduisent à une simple énervation passagère, il lui faudra réparer ses pertes en aliments plastiques. C'est justement ce que font les Paraguyens qui mangent des quantités énormes de viande et boivent le maté; aliments respiratoires d'un côté, plastiques de l'autre, double alimentation qui leur est amplement fournie par les forêts d'Ilex du nouveau monde et ses troupeaux de bœufs et de moutons.

Sans affirmer que ces digressions soient directement applicables à l'action pharmacodynamique du maté, il faut convenir qu'elles jettent une lueur sur l'interprétation difficile des substances dynamophores (Voy. Café et Coca).

En résumé, les deux phénomènes qui dominent l'histoire du maté sont les suivants : dilatation des capillaires, modifications des échanges nutritifs, fait des huiles essentielles. L'irritation des voies digestives semble pouvoir être rattaché aux principes résineux du maté; enfin le ralentissement primitif et passager du pouls ainsi que l'accroissement de la diurèse sont du ressort de la caféine qui est, on le sait, un tonique du cœur.

Le maté présente sur ses similaires, le café et le thé, une qualité inappréciable, le bon marché. En effet, le thé du Paraguay se vend à Guarapuava 5 à 10 francs les 100 kilogrammes tout desséché, concassé et prêt à être enveloppé; ce prix devient 25 francs à Curityba après le transport à dos de mulets et 35 francs au bord de la mer. Il est vendu 10 francs aujourd'hui les 15 kilogrammes rendu à Antonine, port d'embarquement du Parana, et chaque kilogramme peut fournir 40 litres de bonne infusion (Couty). Au double titre donc du bon marché et de l'efficacité, le maté, ce *café des pauvres*, est peut-être appelé à remplacer le café et le thé, boissons aristocratiques, chez les indigents secourus par l'assistance publique, chez les soldats en campagne. Son goût n'est pas aussi agréable que celui du *bon* café, il est aussi beaucoup moins limpide, mais son prix modique et sa valeur hygiénique le lui feront peut-être pardonner. Il est à prévoir pourtant qu'on le falsifiera aussi, et Jobert (*Soc. de biologie*, 4 janv. 1879) a déjà indiqué ses sophistications avec les feuilles du *guabivora*, du *cappacaroca* et du *cahuma*.

Comme il arrive pour tous les excitants qui entrent dans les habitudes des populations, il n'y a qu'un pas de l'usage à l'abus. Au même titre que l'alcool, le maté pris en excès, donne lieu à des effets fâcheux. C'est surtout dans ces circonstances que le maté détermine de la dyspepsie (Mantegazza, Leroy de Méricourt), et la chute des dents (LEROY DE MÉRICOURT, *Acad. de méd.*, août 1877). Son abus même mène à l'abattement et à l'abrutissement (Martin de Moussy, Mantegazza).

Emploi thérapeutique. — Nous ne dirons qu'un mot de l'emploi médical du maté. Nous venons de voir sa grande analogie d'action avec le thé. Le maté pourrait donc être prescrit dans les cas ou le thé est indiqué, avec autant d'avantage et avec grande économie (Voy. THÉ). Gubler a essayé le maté sur des cardiaques et en a retiré de bons résultats. La caféine lui est cependant préférable. En hygiène la yerba est évidemment indiquée comme aliment dynamophore chez les hommes qui ont de grandes fatigues à surmonter.

Un autre ilex, l'*Ilex cassiua*, qui croît le long des côtes de la Floride et de la Caroline du Nord, et qui renferme aussi une huile essentielle, une résine et de la caféine dans les mêmes proportions que dans l'*Ilex paraguayensis*, fournit des feuilles qui constituent la base d'une boisson stimulante connue sous le nom d'*yaupon*, et que recherchent certains buveurs endurcis pour remplacer les liqueurs fortes (SMITH, *Journ. de pharm. et de chim.*, 1875).

MATHIAS (SAINT-) (Emp. d'Allemagne, Prusse, province Rhénane). — La source minérale froide qui jaillit dans cette localité est connue sous le nom de *Stahlbrünnen*. D'après l'analyse de Löhr, cette fontaine bicarbonatée ferrugineuse, possède la constitution chimique suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.1399
— de magnésie	0.0490
— de chaux	0.3187
— d'oxyde de fer	0.2284
Chlorure de sodium	0.4066
Silice	0.0133
Alumine	0.0117
	0.8676

Emploi thérapeutique. — L'eau de la Stahlbrünnen dont la richesse serait en fers tout exceptionnelle, s'il faut du moins s'en rapporter aux résultats analytiques du chimiste allemand, possède dans ses appropriations thérapeutiques tous les états pathologiques relevant de la médication martiale (chlorose avec leucémie prononcée; anémies d'origine les plus diverses, etc.).

MATICO. — L'arbre qui fournit le *Matico* est le *Piper angustifolium* Ruiz et Pavon (*Arthante elongata* Nug.) de la famille des Pipéracées, tribu des Pipérées, section des Steffensia.

C'est un arbuste de 3 à 4 mètres de hauteur qui croît dans les terrains humides de la Bolivie, du Pérou, de la Nouvelle-Grenade, du Vénézuela, du Brésil. Les rameaux sont glabres et les ramuscules velus.

Les feuilles sont alternes, simples, entières, à pétiole court; velu et engainant à la base, lancéolées, oblongues, acuminées au sommet, arrondies et inégales à la base, rigides, coriaces, longues de 12 à 13 centimètres, et larges de 4 centimètres. La variété *Piper cordulatum* DC. a de 18 à 20 centimètres de longueur.

La surface inférieure des feuilles présente une nervure médiane saillante, de laquelle partent des nervures latérales dont les supérieures obliquent vers le sommet; cette surface est recouverte d'une pubescence molle. La face supérieure montre un système de petites nervures déprimées qui la divisent en petits carrés et lui communiquent une apparence spéciale.

Les fleurs, hermaphrodites ou unisexuées par avortement, forment des épis solitaires cylindriques et opposés aux feuilles. Les pédoncules sont deux fois aussi longs que les pétioles et velus.

Chaque fleur est sessile dans l'aisselle d'une bractée, lisse, peltée au sommet, triangulaire, velue sur les bords.

Les étamines sont au nombre de quatre.

L'ovaire est uniloculaire, et renferme un seul ovule,



Fig. 638. — Feuille de matico (réduite).

presque basilaire, à peu près dressé, orthotrope. Les stigmates sont sessiles et filiformes.

Le fruit est une baie monosperme, glabre, à graine orthotrope, pourvue d'un double albumen. Les épis ou chatons sont, lorsqu'ils sont murs, épais et allongés. On prétend que le nom de matico, diminutif de Mateo, (Mathieu) fut donné à cette plante parce qu'un soldat espagnol de ce nom découvrit par hasard ses propriétés styptiques.

Les feuilles de matico arrivent en paquets comprimés et mélangées de débris de tiges et d'inflorescences.

Leur odeur est herbacée, agréable. Les feuilles elles-mêmes ont une saveur aromatique, un peu amère, et parfois térébinthacée.

Elles renferment une huile essentielle, un acide cristallisable, l'*acide arthantique*, du tannin et de la résine.

L'huile essentielle qui existe en faible proportion est plus légère que l'eau, d'une odeur qui est celle des feuilles, légèrement dextrogyre; une partie distille entre 180° et 200°. Flückiger a remarqué qu'en hiver cette essence laisse déposer des cristaux d'un camphre qui a été étudié de nouveau par Kügler (*Bericht.*, XVI. 1841).

Son point de fusion est entre 89° et 103° mais après des cristallisations répétés, il reste constant à 94° en abandonnant dans les eaux mères une résine jaune

amorphe, à laquelle sont dues probablement les variations du point de fusion. Ce camphre purifié est soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, la benzine et l'éther de pétrole. Il n'est pas attaqué par les solutions caustiques et alcalines, et quand il est placé à la surface de l'eau, il s'anime d'un mouvement giratoire. Traité par l'acide chlorhydrique gazeux, sec, il prend une couleur violette intense passant immédiatement au bleu puis au vert. Sa formule est $C^{12}H^{20}O$, et d'après Kügler, se serait un composé éthylique du camphre ordinaire $C^{10}H^{15}(C^2H^5)O$.

D'après Hodges (*Phil. magaz.*, 3, t. XXV), le matico renferme aussi un principe amer auquel il a donné le nom de *maticine*. C'est une substance jaune brun, d'odeur désagréable, de saveur très amère, soluble dans l'eau et l'alcool mais insoluble dans l'éther. En présence des alcalis ses solutions aqueuses donnent lieu à la formation d'un précipité jaune.

Le *Piper aduncum* L. (*Arthante adunca*, Nug.) de l'Amérique tropicale, fournit également des feuilles sous le nom de matico qui ressemblent à celle du P. angustifolium, mais en diffèrent en ce qu'elles sont à la face inférieure à peine pubescentes, en ce qu'elles sont marquées d'un plus grand nombre de nervures ascendantes parallèles, et enfin parce qu'elles sont plus larges et plus longuement amincies. Leur composition chimique paraît être la même. Les fruits sont employés au Brésil comme ceux du cubèbe.

D'autres espèces, telles que le *P. lancœfolium* H. B. K., fournissent également du matico.

Les feuille sdu *P. angustifolium* se reconnaissent facilement à leur forme, à la disposition des réseaux sur leur surface. La sauge qu'on lui a parfois substituée se reconnaît à la forme quadrangulaire de ses tiges, à ses feuilles plus ovales, crénelées sur les bords et à ses bractées florales colorées.

Pharmacologie. — Les feuilles de matico, préalablement ramollies dans l'eau, ont été employées pour arrêter les hémorrhagies. Elles peuvent être usitées sous les formes suivantes :

EAU DISTILLÉE

Feuilles de matico....................	1000 grammes.
Eau..................................	Q. S.

Distillez à la vapeur pour obtenir 4 kilogrammes de produit (Codex).

On a associé aussi l'essence au copahu et au cubèbe.

Copahu.................................	1 gramme.
Essence de matico......................	5 centigr.
Magnésie calcinée......................	Q. S.

Faites un bol. Doses, 5 à 20 par jour. Antiblennorhagique.

ÉLECTUAIRE

Copahu.................................	15 grammes.
Cubèbe pulvérisé.......................	22 —
Essence de matico......................	1 gramme.
Sucre blanc pulvérisé..................	Q. S.

Doses 10 à 40 grammes en six ou huit fois. Antiblennorhagique.

Action physiologique et usages. — Le matico est un poivre originaire du Pérou et de la Bolivie. Il est donc naturel qu'il possède les propriétés communes aux substances aromatiques et balsamiques.

Élaguons nombre de vertus plus ou moins problématiques dont on a doté le matico pour ne retenir que les deux seuls effets à peu près sûrs de cette substance sur l'organisme : le matico est hémostatique et antiblennorrhagique. Sa propriété styptique est assez populaire dans l'Amérique du Sud pour qu'on lui ait donné le nom d'*herbe au soldat*. Il sert à étancher le sang des hémorrhagies capillaires, épistaxis, piqûre de sangsues, etc. Fonssagrives en a retiré de bons résultats dans les métrorrhagies de la ménopause, mais comme il l'associait à l'ergotine, il s'ensuit qu'on ne saurait être trop réservé dans l'appréciation de ce moyen d'hémostase (FONSSAGRIVES, art. MATICO, *Dict. encyclop. des sc. méd.*, p. 211). Cazentre, cependant, qui a expérimenté en Bolivie, rapporte des exemples qui donnent raison à l'opinion de Fonssagrives (CAZENTRE, *Bull. de l'Acad. de méd.*, t. XV, p. 809).

Le matico se rapproche beaucoup du poivre cubèbe, ainsi que de la térébenthine de copahu par son principe résineux. Aussi, comme ces substances, l'a-t-on appliqué à la cure de la blennorrhagie. Cullerier, Schuster, Favrot, Debout l'ont administré avec succès dans cette affection. Ses effets balsamiques et astringents ont également été mis à contribution dans la leucorrhée et la bronchorrhée. Après absorption, dit Gubler, l'huile volatile, la résine et le principe amer agissent sur les émonctoires, comme ils ont fait primitivement sur la muqueuse gastro-intestinale, resserrent les capillaires, diminuent la phlogose et la formation du muco-pus, augmentent la diurèse et modèrent l'exhalation sanguine lorsqu'elle existe (*Commentaires du Codex*, p. 195). — Comme tel le matico convient dans l'ulcère de l'estomac et même le cancer (Gubler) pour calmer la phlegmasie chronique et prévenir les hémorrhagies. La gastrorrhagie, l'entérorrhagie seraient également passibles de cette médication. Comme nous l'avons dit d'ailleurs, il n'y a pas jusqu'à l'hématurie, l'hémoptysie et la métrorrhagie qui ne puissent être avantageusement modifiées par le matico.

C'est là un agent que nous ont fait connaître les recherches de Cazentre, Dorvault, Debout, Pereira, Moore, Nélézau, etc. qui appelle de nouvelles études.

Modes d'administration et doses. — La *poudre* de matico se donne en pilules ou prise isolément à la dose de 4 à 8 grammes dans de l'eau sucrée (en suspension). L'*infusion* se fait avec 30 grammes de feuilles pour 1000 grammes d'eau bouillante. L'*extrait* se prend à la dose de 20 à 30 centigr.; la *teinture* alcoolique à celle de 4 à 8 grammes; le *sirop* à celle de 30 grammes. Les capsules de Grimault nous offrent le matico associé au copahu et l'électuaire de Debout nous le présente associé au poivre cubèbe.

MATLOCK (Angleterre, comté de Derby). — Cette station qui se trouve sur les bords du Derwent, dans une vallée ravissante située elle-même au milieu d'une région des plus pittoresques, ne doit-elle pas toute sa grande prospérité à ses avantages topographiques et à la douceur de son climat? Ses sources tièdes ne fourniraient d'après Lee et Glover, que des eaux ordinaires ne pouvant être classées parmi les eaux minérales. L'analyse chimique pourra seule trancher cette question et nous ne sachons pas qu'elle ait jamais été faite; nous devons donc nous bornerons à constater que les établissements de bains de Matlock, alimentés par des sources protothermales (température 28° C.) soit ordinaires, soit bicar-

bonatées ou sulfatées calciques, suivant les hydrologues anglais, reçoivent tous les ans une grande affluence de baigneurs.

MATRICAIRE. — *Pyrethrum parthenium* Sm. (*Matricaria parthenicum* L.) [Malherbe, herbe à vers]. — Cette plante appartient à la famille des Composées, et est rangée par H. Baillon dans la série des Hélianthées, Elle est vivace et se rencontre communément dans le voisinage des habitations, dans les décombres, etc. Ses racines sont blanches, épaisses, fibreuses et très rameuses. Ses tiges sont dressées, ramifiées à la partie supérieure, d'une hauteur de 80 centimètres à 1 mètre, et légèrement pubescentes, cannelées.

Les feuilles sont alternes, pétiolées, pinnatiséquées, à 3-7 paires de segments, oblongs, obtus, incisés, et dentés sur les bords. Elles sont molles, légèrement velues et d'un vert un peu cendré.

Les fleurs, longuement pédonculées, sont disposées en capitules nombreux, solitaires, formant un corymbe terminal. Elles paraissent en juin-août. Le réceptacl commun est conique et nu. L'involucre est imbriqué à bractées scarieuses. Les fleurs de la périphérie sont femelles, disposées sur une seule série, blanches et ligulées.

Celles du disque sont hermaphrodites, tubuleuses, régulières et jaunes.

Toutes ces fleurs sont dépourvues de calice, et ont un ovaire fertile, à une seule loge renfermant un seul ovule, et surmonté d'un style à deux branches stigmatifères.

Les étamines sont au nombre de cinq et syngenèses.

Le fruit est un achaine oblong, présentant des côtes sur toutes ses faces, et terminé par un rebord membraneux court et denté.

Toute la plante exhale une odeur forte, camphrée et désagréable. Sa saveur est chaude, amère et un peu âcre. Les sommités fleuries donnent par distillation avec l'eau une essence de couleur bleu foncé, très aromatique et d'une saveur amère.

Elle bout entre 160° et 220°. Elle est composée d'un hydrocarbure $C^{10}H^{16}$ et d'un camphre $C^{10}H^{16}O$ analogue au camphre des Laurinées mais lévogyre et non dextrogyre comme ce dernier dont il possède du reste toutes les propriétés chimiques.

Traité par l'acide nitrique ce camphre donne un acide camphorique gauche.

Emploi médical. — Les différentes espèces de matricaires ont une grande analogie, en tant que propriétés médicinales, avec la camomille romaine, avec laquelle elles sont souvent mélangées par les droguistes, ou même à laquelle on substitue la camomille des champs (*Matricaria chamomilla*).

Comme la camomille romaine, la matricaire est légèrement stimulante, stomachique, carminative et antispasmodique, toutes propriétés qu'elle doit à son principe amer, mais surtout à son huile essentielle odorante. Elle est moins stomachique et moins fébrifuge (Delioux de Savignac) que la camomille romaine, mais elle lui est supérieure comme antispasmodique, au dire des anciens auteurs, qui la mettaient au nombre des excitants les plus favorables de l'utérus. Aussi la prescrivaient-ils comme *emménagogue* dans l'*aménorrhée*, la *dysménorrhée* et même pour *favoriser la parturition* ou la délivrance.

L'odeur fétide de la *Matricaria parthenium* l'a fait assimiler aux substances analogues, valériane, asa fœtida, castoréum, dites *antihystériques*. Les anciens accordaient encore de la valeur à cette plante dans la *leucorrhée*. Delioux de Savignac dit que s'il ne croit pas à cette influence, il n'en demeure pas moins convaincu que comme la camomille romaine, le matricaire donnerait de bons résultats en *injections vaginales* (infusion ou décoction) dans le flux leucorrhéique.

Selon Cazin enfin, tout ce que les anciens ont dit de la camomille, à dater de Dioscoride, doit se rapporter à la matricaire camomille ou commune.

La matricaire s'emploie (herbe entière ou sommités fleuries en *infusion* (4 à 10 gr. p. 1000 d'eau); en *poudre* (1 à 4 gr.) dans du pain à chanter ou en pilules; à l'état d'*eau distillée* (30 à 100 gr. en potion) ou d'*huile essentielle* (2 à 6 gouttes en potion). *A l'extérieur*, elle s'emploie en *infusion* ou *décoction* (10 à 30 gr. p. 1000 d'eau) dont on se sert pour fomentations, injections, etc.; on s'est également servi des feuilles cuites en cataplasmes.

Bodard choisissait la matricaire simple, sauvage; Mérat et Delens préféraient la matricaire à fleurs doubles, comme plus aromatique, partant plus active.

MATTIGBAD (Empire d'Autriche). — Cette station de la Haute-Autriche, qui se trouve dans les environs de Mattighofen, est située à 451 mètres au-dessus du niveau de la mer, dans une charmante vallée garantie contre tous les vents froids et violents par de hautes montagnes couvertes de forêts.

Établissement thermal. — L'établissement thermal de Mattigbad ne laisse rien à désirer sous le rapport de son aménagement et de son installation balnéothérapique; il possède avec les divers moyens de la médication hydrominérale, des appareils d'hydrothérapie et des bains de pointes de sapin. Cet établissement est alimenté par une source *bicarbonatée ferrugineuse faible*.

Source. — La source de Mattighbad émerge à la température de 8° C.; son eau claire, limpide, d'une saveur fraîche et légèrement martiale est traversée par des bulles de gaz carbonique. L'analyse de cette source a été faite en 1872 par Laugier qui a trouvé par 1000 grammes les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.4067
— de magnésie	0.0626
— de chaux	0.3532
— d'oxydule de fer	0.0184
Sulfate de potasse	0.0625
— de soude	0.2075
Chlorure de sodium	0.2288
Phosphate de soude	0.0034
Acide silicique	0.0157
Matière organique	0.0350
	1.3937

Gaz acide carbonique libre .... 4308 cent. cubes.

Boues. — Le limon de la source est recueilli et sert après une longue exposition à l'air et au soleil à la confection des bains de boue minérale qui sont en usage à cette station.

Emploi thérapeutique. — La médication de Mattigbad est externe et interne; les deux modes de traitement sont presque toujours associés dans le traitement des maladies qui forment la spécialisation de ce poste minéral. Par ces maladies, il faut entendre les états pathologiques divers dépendant d'un trouble de l'hématose et justiciables des eaux ferrugineuses.

MATTIGHOFEN (Empire d'Autriche). — Cette bourgade de la Haute-Autriche, bâtie au milieu d'une large vallée sise à 440 mètres au-dessus du niveau de la mer, possède sur son territoire une source *bicarbonatée calcique* et *ferrugineuse*.

Les eaux de Mattighofen, dont nous ne connaissons pas l'analyse, sont employées contre la chlorose et l'anémie et dans le traitement des catarrhes chroniques simples des voies respiratoires.

MAÜER (Empire d'Autriche). — Dans le village de Maüer, situé aux environs de Vienne, jaillit une source dont les eaux *athermales* et *bicarbonatées ferrugineuses*, sont employées en boisson par les chloro-anémiques des localités voisines.

La source de Maüer renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.4854
— d'oxyde de fer	0.1084
Sulfate de soude	0.0275
— de magnésie	0.2118
— de chaux	0.2680
Chlorure de sodium	0.0051
Silice	0.0069
	1.1970

MAURICE (ILE). — Voy. Réunion (Île de la).

MAURICE (SAINT-). — Voy. Saint-Maurice.

MAURIENNE. — Voy. Saint-Jean de Maurienne.

MAYRES (France, départ. de l'Isère). — Sur le territoire du bourg de Mayres, situé dans l'arrondissement de Grenoble, jaillit une source minérothermale des plus abondantes.

Cette fontaine *sulfatée-chlorurée* était connue et utilisée depuis un temps immémorial, lorsqu'elle fut enfouie sous un éboulement dans les premières années de ce siècle; elle n'a été retrouvée qu'en 1844, à la suite d'un forage de 10 mètres environ de profondeur et son débit actuel est de 5000 hectolitres en vingt-quatre heures.

La source de Mayres émerge à 470 mètres au-dessus du niveau de la mer et non loin des bords du Drac, d'une agglomération de roches; son eau claire, transparente et limpide est inodore et d'une saveur légèrement salée; elle laisse déposer sur son parcours et dans ses tuyaux de conduite un sédiment ocreux d'une couleur brun rougeâtre. Sa température native est de 32° centigrades.

Voici, d'après les recherches analytiques de M. Gueymard, la composition élémentaire de cette source :

Eau = 1000 grammes.	Grammes.
Sulfate de chaux hydraté	1.180
— de magnésie anhydre	0.160
Chlorure de sodium	1.228
— de magnésium	0.112
Carbonate de chaux	0.540
Argile noirâtre	9.480
	4.000

La source de Mayres, dont l'eau se rapproche par sa constitution chimique les eaux de la Motte-les-Bains qui se trouve dans son voisinage, est en quelque sorte abandonnée et inutilisée depuis la création de cette station thermale du Dauphiné.

M'BOUNDOU. — Sous le nom de *M'Boundou*, *Icaja* et *Inée* on désigne un poison d'épreuve employé par les naturels du Gabon. Nous avons déjà traité cette drogue à l'article Inée (Voy. ce mot), nous complétons par de nouveaux détails.

Le M'boundou, ***poison d'épreuve des Gabonais***, paraît agir par la strychnine qu'il renferme (Hæckel et Schlagdenhauffen). Vulpian cependant n'admet pas l'identité absolue de l'alcaloïde que renferme l'écorce du M'boundou avec l'alcaloïde du vomiquier. Ce physiologiste distingué donne à cet alcaloïde le nom d'*icajine*.

L'extrait aqueux comme l'extrait alcoolique de l'écorce de racine de M'boundou sont l'un et l'autre toxiques. L'action convulsivante de ces extraits a été étudiée en premier lieu par Pécholier et Saint-Pierre (de Montpellier) (1867), puis par Fraser en Angleterre, Rabuteau et Ch. Peyri, Vulpian et Carville en France (Peyri, *Thèse de Paris*, 1870; Vulpian, art. Moelle épinière du *Dict. encyclop. des sc. méd.*, 1878), Ed. Hæckel et F. Schlagdenhauffen, Kauffeisen et Testut. Suivant Vulpian, si on injecte de l'extrait alcoolique de M'boundou sous la peau d'une grenouille, on observe tout d'abord une période d'affaiblissement musculaire. L'animal tend à s'affaisser comme s'il y avait engourdissement de la motilité. Cet effet survient de 10 à 30 minutes après l'injection. Pendant cette période il n'y a point d'hyperexcitabilité réflexe. Mais au bout de quelques minutes le pouvoir excito-moteur de la moelle commence à s'exalter : il se produit des convulsions d'abord faibles; puis surviennent des spasmes plus violents, et enfin de véritables accès de tétanisme.

Pour Hæckel et Schlagdenhauffen, Kauffeisen l'écorce du M'boundou ne renferme que de la strychnine et pas de brucine; pour Testut, l'expérimentation physiologique conduirait à admettre deux alcaloïdes, dont l'un agirait comme la strychnine, et l'autre à la façon des poisons stupéfiants ou des anesthésiques (Ed. Hæckel et Schlagdenhauffen, *Journ. de l'Anatomie*, n° 2. 1881, *Acad. des sciences*, février 1881, et *Bull. de thér.*, p. 223, 1881; Kauffeissen, *Thèse de l'École sup. de pharmacie de Montpellier*, 1876; Testut, *Gaz. hebd.* 1879, p. 387).

D'après Ed. Hæckel et Schlagdenhauffen, le M'boundou se conduit absolument comme les autres strychnées, *tétanique* à une dose, *paralysant* à une autre (Voy. Noix vomique et Strychnine), les fortes doses agissant comme paralysantes, les faibles doses comme tétaniques. C'est ainsi que des doses de 5 centigr. de strychnine par kilogramme d'animal injectés sous la peau des chiens et des lapins conduisent à l'absence complète de mouvements spontanés ou réflexes, état tel que celui qu'on observe dans la curarisation ou l'alcoolisme profond (Ch. Richet). Or, Hæckel et Schlagdenhauffen ont obtenu le même résultat en expérimentant le M'boundou sur des grenouilles à la dose de 10 centigr. par kilogramme d'animal, ce que Testut également a observé (*Acad. de méd.*, 29 janvier 1878).

Dans la période de résolution, on constate que comme dans l'empoisonnement par une forte dose de strychnine, les nerfs moteurs ont perdu leur action sur les muscles. Comme dans ce dernier empoisonnement encore, la période de résolution se termine après deux ou trois jours par une période convulsive de retour.

Agissant comme la strychnine, le M'boundou confond ses indications thérapeutiques avec celles de cet alcaloïde (Voy. NOIX VOMIQUE), mais jusqu'ici la thérapeutique n'en a point fait usage.

MECINA-BOURBARON (Espagne, province de Grenade). — La source de Mecina-Bourbaron jaillit dans la chaîne de montagnes des Alpujarras; cette fontaine qui émerge à la température de 17° C., serait *bicarbonatée ferrugineuse*.

MECQUE (Baume de la) [B. de Gilead, de Judée, égyptien, oriental]. — Bien qu'on n'admette aujourd'hui parmi les baumes que les substances résineuses renfermant de l'acide benzoïque ou cinnamique, la dénomination de Baume est encore trop répandue pour ne pas l'appliquer à l'oléo-résine produite par un arbuste appartenant à la famille des Térébinthacées, à la série des Bursérées ou gommarti; le *Balsamea opobalsamum* H. Bn, *Balsamodendron gileadense* Kunth, *Amyris gileadensis* L. Cet arbuste, qui a disparu des différentes contrées où il était cultivé jadis, la Judée, l'Egypte, ne se trouve plus guère que dans l'Arabie Heureuse, aux environs de Médine et de la Mecque, où il croit naturellement. Les branches sont divariquées et son écorce est grise et lisse.

Les fleurs sont alternes, composées, très petites, imparipennées, à trois folioles, lisses, molles, entières, latérales, ovales, la médiane obovée. Elles ne sont pas ponctuées.

Les feuilles sont monoïques. Les pédoncules sont uniflores, portés à l'extrémité de petits rameaux, isolés ou réunis plusieurs ensemble.

Dans les fleurs mâles, le calice est gamosépale, régulier, persistant, campanulé, à 4 dents aiguës et courbées.

La corolle est polypétale, à 4 pétales dressés, mucronés à pointe réfléchie, à préfloraison valvaire. Ils sont insérés sous un disque annulaire pourvu de huit glandes.

Les étamines, au nombre de huit, plus courtes que la corolle, ont leurs filets libres, filiformes, insérés sous le disque annulaire, inégaux, ceux qui sont opposés aux pétales étant plus courts.

Les anthères sont introrses, biloculaires, à déhiscence longitudinale.

Dans les fleurs femelles, dont les enveloppes florales présentent la même disposition, l'ovaire est libre, sessile, à deux loges renfermant chacune deux ovules collatéraux, descendants, suspendus par un funicule au milieu de l'axe, à micropyle supère.

Le style est court et le stigmate obtus, quadrilobé.

Le fruit est une drupe globuleuse ou ovée, à pulpe tenace, visqueuse, à noyau osseux à deux loges, uniloculaire et monosperme par avortement. Les semences sont solitaires dans chaque loge.

L'embryon est dépourvu d'albumen, et ses cotylédons sont membraneux à cotylédons contortupliqués. Ce fruit, de la grosseur d'un petit pois, est d'un gris rougeâtre. Son amande est huileuse et aromatique.

L'écorce de cet arbuste laisse exsuder, à l'aide d'incisions, une substance oléo-résineuse, d'abord liquide, mais à laquelle d'après les auteurs anciens, tels que Abd-ul-Latif (1161-1231) on fait subir les préparations suivantes qui lui communiquent les propriétés qui la font rechercher par les peuples orientaux comme le parfum le plus suave, et même comme une véritable panacée. Le baume récemment recueilli est mis dans des flacons de verre, que l'on enfouit en terre, pendant un certain temps et qu'on expose ensuite au soleil; on retire la partie huileuse qui surnage les impuretés et on répète le même traitement jusqu'à ce qu'il ne se sépare plus d'huile. La quantité de cette dernière équivaut à peu près au dixième du produit naturel.

D'après A. Lippi, on fait aussi bouillir les feuilles et les rameaux, et l'on recueille le baume qui surnage l'eau.

Ce dernier seul, qui est inférieur, serait versé dans le commerce. Il nous vient de Turquie en flacons carrés en étain. Il présente une consistance sirupeuse. Sa couleur est jaunâtre ou parfois verdâtre. Son odeur très forte, agréable, rappelle un peu celle du romarin. Elle s'affaiblit peu à peu au contact de l'air et devient très suave.

Sa saveur est aromatique, amère, avec un arrière-goût âcre.

Il se sépare souvent en deux couches, l'une supérieure, fluide, mobile, presque transparente; l'autre inférieure et épaisse.

Sa densité est de 0,95. Il est insoluble dans l'eau qu'il surnage on s'étalant. « Cette couche, touchée avec un poinçon s'y attache, s'enlève avec lui, et devient solide après quelques instants. » L'alcool ne le dissout qu'en partie et laisse déposer une substance glutineuse. Il est soluble dans l'éther.

Il s'étend sur le papier buvard, mais ne le rend pas translucide. Après un certain temps il est devenu assez consistant pour qu'en pliant ce papier en deux on ait peine à le séparer sans le déchirer (Guibourt).

D'après Bonastre il contient :

Huile volatile	10 grammes.
Résine soluble dans l'alcool	70 —
Résine insoluble (bursérine)	12 —
Extrait amer	4 —
Substances acides et matières étrangères	1 gramme.

D'après Tromsdorff sa composition serait représentée par :

Huile essentielle	30 grammes.
Résine sèche	64 —
Résine molle	4 —
Substance colorante amère	0gr.40

L'*huile volatile* est mobile, incolore, de saveur âpre, soluble dans l'alcool, l'éther; dans l'acide sulfurique elle se dissout en prenant une couleur rouge foncée. Elle est précipitée par l'eau de cette solution sous forme de résine. L'acide nitrique la résinifie également.

La *résine sèche* est d'un jaune de miel, translucide, cassante, d'une densité de 1.333. Elle se ramollit à 44° et fond complètement à 90°. Elle se dissout difficilement dans l'alcool et l'éther froids, mais facilement dans ces liquides chauds. Les huiles fixes et volatiles la dissolvent.

Elle est attaquée par les acides nitrique et sulfurique, et paraît se combiner avec les alcalis en formant des composés insolubles dans les alcalis libres.

La *résine molle* est brune, glutineuse, inodore, insipide. Elle fond à 112°. Elle ne se dissout pas dans l'alcool ou l'éther, mais bien dans les huiles fixes ou volatiles.

Les alcalis et l'acide sulfurique concentrés ne l'attaquent pas.

En présence de l'acide nitrique elle se tuméfie et devient friable.

par suite très cher est souvent falsifié, surtout avec des huiles grasses ; la façon dont il se comporte sur l'eau et sur un papier non collé, ainsi que son odeur et sa saveur suffisent pour le différencier. Enfin, traité par la magnésie calcinée hydratée, il ne se solidifie pas comme les oléo-résines des Conifères et le copahu.

Cette substance passe pour stomachique; on s'en sert en Orient pour cicatriser les plaies, et aussi comme sudorifique et alexipharmaque; elle faisait autrefois partie des nombreuses substances qui composent la thériaque, mais le Codex récent l'a supprimée.

Dorvault donne la formule suivante du *Baume de gilead de Salomon*, remède patenté anglais employé comme stimulant de l'appareil génito-urinaire.

Cardamome	30 grammes.
Cannelle de Ceylan	30 —
Baume de la Mecque	2 —
Alcoolé de cantharides	1 gramme.
Alcool à 56°	500 grammes.
Sucre	250 —

Faites macérer le cardamome et la cannelle dans l'alcool pendant huit jours. Passez, exprimez. Ajoutez le baume, l'alcoolé de cantharides et le sucre. C'est un aphrodisiaque, à la dose de 5 grammes dans 30 grammes de vin généreux.

Le *B. opobalsamum* donnent aussi à la thérapeutique son fruit ou *carpobalsamum* qui entre dans la thériaque, et son bois *xylobalsamum*.

Tous deux sont aujourd'hui inusités.

MÉDAGUE ou **JOSE** (France, départ. du Puy-de-Dôme, arrond. de Thiers). — Les trois sources *bicarbonatées mixtes* et *ferrugineuses* de Médague, jaillissent sur les bords de l'Allier et tout aux environs du village de Jose.

Ces fontaines, dont la température d'émergence varie de 15 à 16° C., sont connues dans le pays sous les noms suivants : la *source du Gros-Bouillon*, la *source des Graviers* et la *source du Petit-Bouillon*.

La source des Graviers dont l'eau possède une odeur sulfuro-bitumineuse assez marquée, est la seule dont la constitution élémentaire ait été fixée par l'analyse chimique. Bosquet dont les recherches analytiques remontent à l'année 1855, a trouvé par 1000 grammes les principes minéralisateurs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Acide carbonique libre	1.336
Bicarbonate de soude	1.290
— de potasse	1.290
— de magnésie	0.942
— de strontiane	»
— de chaux	1.918
— de protoxyde de fer	0.043
— de protoxyde de manganèse	»
Sulfate de soude	0.248
Phosphate de soude	traces
Arséniate de soude	0.002
Borate de soude	«
Chlorure de sodium	1.116
Silice	0.063
Matières organiques	traces
	7.218

Emploi thérapeutique. — Les eaux polymétallites de Médague dont la minéralisation est remarquable, ne sont l'objet d'aucune exploitation; et cependant, elles pourraient être utilisées très avantageusement dans les troubles de l'appareil digestif et de ses organes annexes dans les catarrhes de la vessie et la gravelle urique, dans les accidents de la chloro-anémie, dans les cachexies d'origine diverse, etc. Les seuls habitants du voisinage viennent boire l'eau de la source des Graviers pour se guérir des fièvres intermittentes rebelles ou pour *remonter* leurs forces organiques épuisées par les maladies longues ou par les excès. Ces malades, qui n'ont d'autre règle que leur caprice, boivent parfois ces eaux à des doses excessives qui déterminent des superpurgations, en raison de leur notable proportion de chlorure de sodium.

MEDEWI (Suède, gouv. de Linköping). — Sur le territoire du village de Medewi jaillissent quatre sources *sulfurées calciques* dont les eaux alimentent plusieurs établissements de bains qui reçoivent pendant la saison thermale un grand nombre de malades.

Connues et utilisées depuis longtemps, les sources de Medewi (temp.?) portent les noms suivants : *Hochbrunnen, source de Gustave-Adolphe, source de l'Amiral* et *source de l'Intendant.*

Deux de ces fontaines ont été analysées :

1° La *Hochbrunnen*, d'après les recherches analytiques de Berzelius, renferment les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.001
— de chaux	0.048
Chlorure de sodium	0.033
Carbonate de chaux	0.032
— de magnésie	0.017
— de fer	0.027
Matière extractive	0.001
	0.159

Gaz acide carbonique... } — — sulfhydrique. } .... 48 cent. cubes.

2° La *source de l'Intendant*, d'après l'analyse de de Lychnell, possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.0086
Chlorure de sodium	0.0086
Bicarbonate de soude	0.0238
— de chaux	0.0392
— de magnésie	0.0419
— de fer	0.0237
Silice	0.0067
Acide sulfhydrique	0.0035
	0.1663

Dans le voisinage, il existe des dépôts de boues très riches en fer qui sont recueillies et employées dans les maisons de bains de la station.

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Medewi ont dans leurs appropriations thérapeutiques spéciales, le lymphatisme et la scrofule dans toutes ses manifestations ainsi que les affections occasionnées par le rhumatisme, quels que soient les tissus envahis et quelqu'en soit le siège.

MEDICO (Portugal, province du Minho). — Cette source jaillit sur le même territoire thermal que les fontaines Mourisco et Lameira (Voy. ces mots). De même

que ses deux voisines, elle est *thermale* (température native, 37°,5 C.) et *sulfurée sodique*.

D'après l'analyse du laboratoire de l'École polytechnique de Lisbonne, la source de Medico renferme par 1000 grammes d'eau, 0gr,00987 d'hydrogène sulfuré et 0gr,3475 de principes fixes.

MEDIA. Voy. CASTELLAMARE.

MÉDICINIERS. — Les Médiciniers appartiennent à la famille des Euphorbiacées, à la série des Jatrophées qui renferme d'après H. Baillon environ soixante-dix genres, tous originaires des régions chaudes des deux mondes, frutescents ou herbacées, à fleurs généralement monoïques, à tiges laiteuses. Parmi ces plantes celles qui intéressent le plus la thérapeutique sont les suivantes :

1° *Médicinier cathartique, grand pignon d'Inde (Jatropha curcas* L. *Curcas purgans* Medik., *Castigliona lobata* R. et Pav.). C'est un arbrisseau de 1 à 2 mètres de hauteur qui croît dans l'Amérique du Sud, l'Inde, sur la côte occidentale d'Afrique, etc., dont la tige et les différentes parties sont gorgées d'un suc laiteux.

Les feuilles sont alternes, éparses, à pétiole arrondi, lisse, de 10 à 15 centimètres de long, dépourvu de stipules, à limbe largement cordé à la base, à cinq angles, lisse, vert, de 15 centimètres de largeur sur une longueur à peu près égale. Ces feuilles sont souvent 3 à 5 lobées.

Les fleurs sont blanches, petites, monoïques et disposées en panicules terminales ou axillaires. Les fleurs mâles sont situées à l'extrémité des ramifications sur des pédicelles courts, articulés, et les fleurs femelles occupent le centre des ramifications avec des pédicelles non articulés. Au-dessous de chaque division de la panicule on trouve une petite bractée, et une autre pressée contre le calice.

La fleur mâle est formée d'un réceptacle convexe portant un calice gamosépale, à cinq divisions unies à la base, à préfloraison quinconciale, une corolle gamopétale campanulée, parfois velue en dedans, à cinq divisions tordues dans le bouton. Avec les pétales alternent cinq glandes libres entourant la base de l'androcée.

Les étamines sont au nombre de dix, disposées en deux verticilles de cinq étamines, monadelphes à la base. Celles du verticille extérieur, plus petites, superposées aux pétales, ont des filets filiformes et des anthères biloculaires, introrses et déhiscentes par deux fentes longitudinales. Celles du verticille interne, plus grandes et alternes avec les premières, ont des filaments plus longs et des anthères extrorses à déhiscence marginale.

Dans les fleurs femelles, le calice, la corolle et le disque glanduleux sont semblables à ces différentes parties des fleurs mâles. Des staminodes en forme de languettes remplacent les étamines.

L'ovaire libre, supère, oblong, lisse, est à trois loges renfermant dans leur angle interne un ovule descendant, anatrope, à micropyle extérieur et supérieur, à exostome muni d'un obturateur cellulaire.

Le style est à trois branches, bifides et stigmatifères au sommet.

Le fruit est une capsule ovoïde, de la grosseur d'une petite noix, noirâtre ou rougeâtre, coriace, lisse et s'ouvrant avec élasticité en trois valves loculicides, qui laissent échapper des graines arillées, longues de 15 à 18 millimètres, larges de 11 millimètres environ, lisses, noirâtres, renfermant sous leurs téguments un albumen abondant, charnu, huileux, et un embryon à radicule supère, à cotylédons linéaires.

La face extérieure de la graine est arrondie, bombée, avec un angle médian peu marqué; sous la face interne l'angle est plus saillant. Le testa est épais, dur, compacte, et à cassure résineuse.

Le *J. Curcas* laisse exsuder, quand on l'incise, un suc laiteux fortement drastique. Les feuilles sont rubéfiantes et résolutives. Elles sont employées dans l'Inde et aux îles du Cap-Vert, sous forme de cataplasmes sur les seins comme lactagogue ; chauffées dans l'huile de ricin, elles déterminent la suppuration des surfaces enflammées sur lesquelles on les applique.

Les graines donnent par expression de 25 à 30 p. 100 d'une huile fixe, mobile, incolore, ou d'un jaune pâle, qui laisse déposer de la stéarine lorsqu'on la soumet à un refroidissement de 8°. Elle diffère de l'huile de ricin par son peu de solubilité dans l'alcool absolu.

Sa densité est de 0,910 à 19°. Elle fournit par la saponification un acide liquide analogue à l'acide oléique, et un acide solide, nommé par Bouis acide *isocétique*, qui se solidifie à 53°,5 et forme les 20 centièmes du poids total des acides gras.

En présence de l'acide hypoazotique cette huile se prend en une masse pâteuse; l'acide sulfureux la solidifie. L'ammoniaque la transforme en *amide* fondant à 67° et dérivant de l'acide isocétique. On importe en Europe une grande quantité d'huile de médicinier, surtout des Antilles et des îles du Cap-Vert, pour fabriquer avec la soude des savons durs.

L'huile de *Jatropha Curcas* possède des propriétés drastiques, purgatives, analogues à celles de l'huile de croton, quoique moins prononcées. Elle serait par contre d'une activité plus grande que celle du ricin; 10 à 12 gouttes produiraient, d'après Christison, le même effet qu'une once d'huile de ricin.

L'amande possède au plus haut degré les mêmes propriétés purgatives. Trois graines, écrasées et mélangées au lait, suffisent pour procurer d'abondantes évacuations. On a remarqué qu'une émulsion préparée avec un nombre de graines pouvant produire une quantité donnée d'huile, est toujours beaucoup plus active qu'une émulsion obtenue avec l'huile elle-même. C'est que l'huile qui s'écoule sous la presse laisse toujours dans le marc une certaine quantité de résine à laquelle serait due l'action purgative ; aussi a-t-on proposé de traiter les graines par l'alcool et d'employer cette teinture à la place de l'huile.

2° Le *Médicinier d'Espagne* ou Arbre aux noisettes purgatives, arbre au corail est le *Jatropha multifida* L.. C'est un arbrisseau de l'Amérique méridionale, rempli d'un suc limpide visqueux, âcre et amer. Les feuilles sont alternes, grandes, palmées, lisses, à neuf ou onze lobes pinnatifides. Les fleurs d'un rouge écarlate, disposées en cymes ombelliformes, ont des pédicelles colorés. Elles sont monoïques et présentent la même disposition botanique que celles de *J. Curcas*. Le fruit est une capsule de la grosseur d'une noix, noire jaunâtre, renflée, trigone et arrondie du côté du pédoncule, amincie en pointe à l'extrémité supérieure. Elle est tricoque, et chaque loge renferme une seule graine, grosse comme une aveline, arrondie, anguleuse du côté interne, à testa lisse, marbré et épais.

On regarde ces graines comme plus purgatives que celles du *J. Curcas*, et on cite même des cas d'empoisonnement produits par l'ingestion de trois ou quatre

graines, empoisonnement dont les symptômes sont des vomissements, une purgation énergique, une douleur aiguë, suivie de chaleur à l'estomac, une grande prostration des forces. Ces symptômes pourraient, dit-on, être enrayés par l'administration d'un verre de vin blanc, ou de jus de citron délayé dans l'eau.

Sous le nom d'Arbre de corail, le *J. multifida* est cultivé dans l'Inde, comme plante d'ornement.

3° Les graines du *Médicinier sauvage* ou à feuilles de cotonnier, *J. gossypifolia* L. sont également très purgatives et sont employées dans l'Amérique et l'Afrique tropicales.

4° *J. glandulifera* Roxb. — C'est un petit arbrisseau originaire probablement de l'Afrique, aujourd'hui très commun dans l'Inde et remarquable par la couleur brun rougeâtre, luisante de son jeune feuillage.

Les feuilles sont palmées, à 3-5 lobes, leurs pétioles et les jeunes branches sont couverts de poils glandulaires rouges.

Les fleurs, disposées en panicules terminales, courtes, peu fournies, sont d'un brun rougeâtre à la saison des pluies, et perdent, à la saison sèche, la plus grande partie de leur coloration.

Les capsules sont à trois loges, monospermes, à épicarpe charnu qui se dessèche quand le fruit mûrit. A la maturité les trois loges se divisent en trois segments, s'ouvrant avec élasticité et projetant les graines à une grande distance.

Aussi faut-il récolter le fruit avant sa maturité et le dessécher à l'ombre. Les graines très petites sont grisâtres avec deux raies brunes sur la partie dorsale convexe; la partie ventrale est plate et divisée en deux par une rainure centrale. L'amande est sans odeur, d'une saveur douce de noix, et huileuse.

Dans l'Inde le suc laiteux est employé pour détruire l'opacité de la cornée, ou l'épaississement de la conjonctive et l'huile que l'on retire des graines est usitée en embrocations dans le rhumatisme chronique et la paralysie.

MEGARRHIZA CALIFORNICA Tarrey. — D'un travail de J.-P. Heanay, de San-Francisco, présenté au collège de pharmacie de Californie, nous extrayons les données suivantes sur cette plante (*Pharm. Journ.* nov., 1876).

Le *M. Californica* mieux connu sous le nom de « *Big* ou *Giant roob* de *Mauroot* » est une plante herbacée grimpante de la famille des Cucurbitacées qui croît abondamment dans l'état de Californie. Elle est rangée par Bentham et Hooker (*Gener Plant*) dans le genre *Echynocyste*. Elle se rapproche de la nouvelle espèce le *Marah muricatus* décrit par le Dr Kellogg dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences naturelles de Californie*. On la rencontre dans les terrains secs et riches en humus. Dans les prairies elle pousse en touffes buissonneuses le plus souvent rabougries de 2 pieds environ de hauteur et de 4 ou plus de largeur. Dans les terrains riches en humus sa tige annuelle s'élève en grimpant sur les arbres à 30 ou 40 pieds. Elle fleurit en mars et avril. Les feuilles sont palmées à 5 et 7 angles, cirrhes simples, les fleurs sont monoïques. Les fleurs mâles sont disposées en grappe. Calice à tube campanulé, à 5 dents tubulées. Corolle rotacée, à 5 divisions profondes, oblongues; 2 et 3 étamines à filaments réunis en colonne. Anthères subhorizontales, à loges flexueuses; ovaire rudimentaire; fleurs femelles solitaires. Calice et corolle analogues. Étamines rudimentaires. Ovaire ovoïde, épineux, semibiloculaire, à loges biovulées. Fruit épineux à 1 à 3 loges et devenant sec.

Sa racine, seule partie de la plante qui soit employée en médecine est vivace et tubéreuse, fusiforme, d'une couleur vert jaunâtre à l'extérieur et rugueuse. Sa face interne est blanche, succulente, charnue, d'une odeur nauséeuse qu'elle perd graduellement par la dessication, d'une saveur amère, âcre et désagréable laissant un arrière-goût âcre.

Les Indiens l'emploient comme purgative dans les hydropysies. Les médecins la prescrivent également sous forme de décoction comme laxative et cathartique. Par la dessiccation elle perd de 70 à 75 p. 100 de son poids. Desséchée, cette racine est extérieurement d'un brun jaunâtre, fendillée longitudinalement. Intérieurement sa couleur est blanche et devient un peu brune par l'âge; elle est striée concentriquement et se laisse facilement pulvériser en donnant une poudre blanchâtre.

Elle renferme un principe assez soluble dans l'eau et l'alcool, plus facilement dans ce dernier, une matière résineuse, une substance grasse, un acide organique probablement un acide gras, de la gomme, de la pectine.

Le principe amer, nommé *mégarrhizine* par l'auteur, est de couleur brunâtre un peu transparente, friable et donnant une poudre brun jaunâtre. Elle est fusible audessous de 100°, inflammable, plus soluble dans l'alcool que dans l'eau et ses solutions ont une saveur extrêmement amère. Elle est insoluble dans l'éther et présente les réactions suivantes : elle se dissout dans l'acide sulfurique avec une coloration d'abord rouge, puis brune; avec l'acide chlorhydrique coloration violette; avec l'acide nitrique, coloration jaune foncé. Le perchlorure de fer colore sa solution aqueuse mais sans la précipiter. L'acétate et le sous-acétate de plomb, le bichlorure de mercure, l'iode en solution, la potasse et son carbonate, le nitrate d'argent sont sans action. Le tannin détermine un précipité gélatineux volumineux et l'eau bromée un précipité blanc insoluble. Soumise à l'ébullition en présence de l'acide sulfurique ou de l'acide chlorhydrique dilué, la mégarrhizine donne de la glucose et une substance insoluble la *mégarrhiziorétine*.

Ce composé lorsqu'il est desséché est d'un brun foncé, résineux et cassant. Il se dissout complètement dans l'alcool et partiellement dans l'éther qui laisse un résidu. La mégarrhizine est donc une glycoside qui se rapproche de la colocynthine et de la bryonine. Elle diffère de la première en ce que la colocynthine est soluble dans l'éther, tandis que la mégarrhizine n'est que partiellement soluble dans ce liquide. Elle diffère de la bryonine en ce que l'acide sulfurique dissout la mégarrhizine avec une couleur brune jaunâtre, tandis que la bryonine prend une couleur bleue. C'est donc un principe distinct de ces deux substances.

L'acide libre présente une odeur désagréable. L'auteur le nomme *acide mégarrhizique*.

La matière résineuse ou *mégarrhizitine* présente au microscope une structure cristalline. Elle est soluble dans l'éther et l'alcool. Les alcalis et la solution de sulfate de cuivre sont sans action sur elle.

D'après les expériences physiologiques faites sur la demande de l'auteur, l'extrait alcoolique est, à doses élevées, un irritant puissant déterminant la gastroentérite et la mort. Il amène des nausées, des vomisse-

ments, une diarrhée profuse accompagnée de tous les symptômes d'une irritation violente des reins et de la vessie. A la dose de 1/4 à 1/2 grain cet extrait est un cathartique drastique, provoquant des nausées, des vomissements et de la diarrhée.

MEHADIA (HERCULESBAD) (Emp. austro-hongrois, royaume de Hongrie). — Les bains de Mehadia ou Herculesbäder (bains d'Hercule) se trouvent à 25 kilomètres d'Orsova, sur les limites de la Serbie et de la petite Valachie.

Pendant la saison des eaux qui commence le 1er mai pour finir à la mi-septembre, cette station thermale est fréquentée par plus de deux mille baigneurs; cette prospérité, si bien justifiée par la richesse de son territoire thermal ne remonte néanmoins qu'au siècle dernier. C'est en effet, vers le milieu du XVIIIe siècle que les nombreuses sources minérothermales du Banat recommencèrent à être fréquentées après être restées dans l'oubli ou l'abandon depuis les invasions barbares. Les Romains qui les avaient connues et utilisées, los placèrent sous l'invocation d'Hercule dont elles donnaient la puissance. C'est pour rappeler cette antique origine que les bains do Mehadia ont reçu à notre époque le nom d'Herculesbad et que la statue du demi-dieu patron des anciens Thermes romains surmonte une fontaine monumentale érigée sur la place du village.

Topographie et climatologie. — Sis à 168 mètres environ au-dessus du niveau de la mer, le joli village de Mehadia (trois cent cinquante habitants pendant l'hiver), composé de deux rangées de maisons qui bordent sa seule rue, occupe une situation des plus pittoresques et des plus charmantes au milieu des grands bois dont sont recouverts tous les versants des Karpathes. Cette région où l'air de l'atmosphère est pur et tout imprégné de senteurs balsamiques, possède, commo le prouve la végétation luxuriante du sol un climat chaud; et les brises qui s'échangent entre les vallées et les montagnes donnent aux matinées et aux soirées des jours d'été une fraîcheur des plus agréables.

Établissements thermaux. — Cette ville d'eaux des Confins militaires de l'Autriche possède trois établissements thermaux qui portent les noms de leurs sources d'alimentation.

A. L'*Herculesbad* contient douze salles de bains renfermant chacune une baignoire et une piscine pour huit personnes.

B. Le *Ludwigsbad* se compose do vingt-huit cabinets de bains et de trois grandes piscines de dix personnes dont l'une est réservée aux militaires.

C. Le *Francisbad* qui so trouve à 1 kilomètre du village, possède dix-huit cabinets de bains dont les baignoires sont creusées dans le sol.

Promenades et excursions. — Mehadia est loin d'offrir aux baigneurs tous les genres de distraction et de plaisirs qu'on rencontre ordinairement dans les autres villes d'eaux; c'est un séjour calme et tranquille où les malades peuvent se soigner d'une façon sérieuse et régulière. En vérité, cette existence serait d'une monotonie ennuyeuse, si toute cette région, avec ses montagnes convertes de forêts et ses riches et fertiles vallées, n'offrait aux hôtes accidentels de la station des promenades et des excursions ravissantes. La population locale elle-même est des plus curieuses à étudier. Les costumes que l'on trouve à Orsova, ceux que l'on voit jusqu'à Mehadia, dit Rotureau, ne sont plus ceux de la Hongrie et les modes turques sont déjà exclusivement suivies dans cette contrée. Les monnaies dans les cheveux, les ceintures en effilé rouge, les pièces de couleur sur les hanches forment la parure des femmes. Les hommes, occupés pendant les chaleurs de l'été aux travaux agricoles, sont vêtus seulement d'une longue chemise et les enfants sont littéralement nus.

Sources. — Les sources minérothermales qui jaillissent à Mehadia et dans les environs de ce village thermal sont au nombre de *vingt-deux*. Toutes ces fontaines qui appartiennent à l'Autriche, émergent d'un terrain où l'on rencontre avec les granits et les roches feldspathiques des schistes calcaires et argileux, des marnes à pyrites, du grauwacke, etc.; elles sont les unes *chlorurées sodiques moyennes*, les autres *chlorurées sulfureuses*.

Les principales sources, c'est-à-dire les seules dont nous ayons à nous occuper, portent les noms suivants : *Herculsbrunnen* ou source d'Hercule; *Karlsbrunnen* ou source de Charles ; *Ludwigsbrunnen* ou source de Louis; *Carolinenbrunnen* ou source de Caroline; *Kaisersbrunnen* ou source de l'Empereur ; *Ferdinandsbrunnen* ou source de Ferdinand ; *Badequelle* ou source des Bains ; *Francisbrunnen* ou source de François et *Schwarzquelle* ou source Noire.

1° *Herculesbrunnen.* — La source d'Hercule, d'un débit si puissant qu'elle pourrait faire tourner un moulin, émerge à quelque distance du village, sous un pavillon contigu à l'établissement Herculesbad dont elle alimente les services balnéaires. L'eau de cette fontaine dont la température native est de 52° C., est claire, limpide, inodore et d'une saveur à la fois salée et affadissante; d'une réaction complètement neutro au papier de tournesol, son poids spécifique est de 1,006.

D'après les recherches analytiques du professeur Ragsky (de Vienne), qui a analysé toutes les sources de Mehadia, l'Herculesbrunnen reconnaît la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	1.0779
— de calcium	0.7800
— de magnésium	»
Sulfate de chaux	0.0645
Carbonate de chaux	0.0364
Silice	0.0142
Iodure de sodium, ou de calcium, ou de magnésium, bromure de calcium	traces
Total des matières fixes	1.9730
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	30.24
— azote	27
— hydrogène sulfuré	traces
— — carboné	»
Total des gaz	57.24

2° *Karlsbrunnen.* — Bien que située à une trentaine de mètres de la précédente, la source de Charles en diffère par ses caractères physiques et chimiques; elle provient sans doute d'une nappe différente. Abritée sous un pavillon assez vaste, la Karlsbrunnen jaillit avec un sifflement intermittent et débite une eau un peu trouble et tenant en suspension de très petits flocons qui se précipitent à l'air; son odeur est sulfureuse et sa saveur hépatique et salée; d'une réaction neutre, sa température d'émergence est de 37° C., celle de l'air extérieur étant de 17° C.

La Karlsbrunnen qui est exclusivement réservée à la boisson possède la constitution élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.7187
— de calcium	0.3560
— de magnésium	»
Sulfate de chaux	0.0594
Carbonate de chaux	0.0341
Silice	0.0145
Iodure de sodium, eu de calcium, eu de magnésium, bromure de calcium	traces
Total des matières fixes	1.1827
	Cent. cubes
Gaz acide carbonique libre	25.92
— azote	32.86
— hydrogène sulfuré	traces
— — carbené	»
	58.78

3° *Ludwigsbrunnen.* — Cette source qui sert à l'alimentation des bains du Ludwigsbad, fournit une eau d'une limpidité et d'une transparence parfaites ; son odeur est légèrement hépatique et sa saveur tout à la fois hépatique et salée.

La Ludwigsbrunnen dont la température native est de 37° C., renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlerure de sedium	0.8916
— de calcium	0.5213
— de magnésium	»
Sulfate de chaux	0.0785
Carbenate do chsux	0.0100
Silice	0.0110
Iodure de sodium, uu de calcium, uu de magnésium, bromure de calcium	traces
Total des matières fixes	1.5124
	Cent. cubes.
Acide carbonique libre	32.40
Azole	81.86
Hydrogène sulfuré	0.96
— carbené	22.14
	137.36

4° *Carolinenbrunnen.* — La Carolinenbrunnen alimente le bain de Caroline, situé en amont du pont jeté sur le torrent la Çzerna dont les eaux mugissantes traversent le village. Cette fontaine émerge à la température de 45° C.; ses eaux claires, limpides et transparentes, possèdent une odeur sulfureuse et un goût hépatique et salé tout à la fois.

La source de Caroline renferme les éléments constitutifs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlerure do sedium	0.6855
— de calcium	0.5010
— de magnésium	0.0980
Sulfate de chaux	0.0585
Carbenste de chaux	0.0625
Silice	0.0250
Iodure de sodium, eu de calcium, ou de magnésium, bremure de calcium	traces
Total des matières fixes	1.5205
	Cent. cubes.
Gaz acide carbenique libre	41.04
— azete	31.52
— hydrogène sulfuré	35.10
— — carboné	17.28
	124.74

5° et 6° *Kaisersbrunnen* et *Ferdinandsbrunnen.* — Ces deux sources émergent sous un même pavillon, sur les bords de la Czerna ; elles ne présentent entre elles, sous le rapport de tous leurs caractères, que des différences inappréciables ; leurs eaux mélangées et exclusivement employées en bains au Kaisersbad, sont claires, transparentes et limpides; d'une odeur sulfureuse et d'une saveur à la fois hépatique et salée, elles sont d'une réaction complètement neutre.

La source de l'Empereur (température 51°,1 C.) et la source de Ferdinand (température 53°,8 C.) possèdent la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Source Kaisersbrunnen.	Source Ferdinandsbrunnen.
	Grammes.	Grammes.
Chlerure de sodium	3.3111	2.5345
— de calcium	1.9245	1.6035
Sulfate de chaux	0.0420	0.0480
Carbonate de chaux	0.0643	0.0545
Silice	0.0175	0.0205
Iodure et bromure decalcium	traces	traces
Total des matières fixes	5.3544	4.2610
	Cent. cubes.	Cent. cubes.
Gaz acide carbenique	35.00	38.88
— azote	27.24	21.60
— hydrogène sulfuré	37.80	51.30
— — carboné	22.68	28.08
Total des gaz	122.92	139.86

7° *Badebrunnen.* — La *source des Bains,* contrairement à son nom, n'est usitée qu'en boisson ; toutefois ses eaux sont employées en applications topiques par les habitants du pays qui leur prêtent des vertus curatives très grandes.

Le Badebrunnen possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	3.2505
— de calcium	1.0550
Sulfate de chaux	0.0420
Carbonate do chaux	0.0645
Silice	0.0175
Iodure et bremure de calcium	traces
Total des matières fixes	5.3295
	Cent. cubes.
Gaz acide carbenique libro	35.10
— azete	37.34
— hydrogène sulfuré	37.80
— — carboné	22.68
Total des gaz	122.92

8° *Francisbrunnen.* — Située à 1 kilomètre de Mehadia, la source de François alimente la buvette et les bains du *Francisbad;* elle émerge par plusieurs filets dont l'un, capté séparément, l'*Augenbadquelle,* verse son eau en dehors du pavillon de la source principale.

La Francisbrunnen et l'Augenbadquelle dont les bassins sont tapissés par une matière blanche et savonneuse qui se précipite au contact de l'air, sont plus minéralisées et plus sulfureuses que les autres fontaines de Mehadia. Leur eau, traversée par de petites bulles gazeuzes qui en montant très lentement à la surface figurent au premier abord des corpuscules étrangers, est légèrement trouble comme celle de la Karlsbrunnen ; d'une

odeur et d'une saveur hépatique très manifeste, elle n'a aucune action sur les préparations de tournesol.

La Francisbrunnen dont la température d'émergence est de 55° C., renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	4.0085
— de calcium	1.9285
Sulfate de chaux	0.0745
Carbonate de chaux	0.0250
Silice	0.0200
Iodure et bromure de calcium	traces
Total des matières fixes	6.0565

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	33.48
— azote	25.92
— hydrogène sulfuré	48.60
— — carburé	30.24
Total des gaz	138.24

9° *Schwarzquelle*. — La source Noire dont les eaux ne sont utilisées qu'à l'extérieur, émerge à la température de 43°,5 C; elle possède la constitution chimique suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	2.7480
— de calcium	1.7005
Sulfate de chaux	0.0790
Carbonate de chaux	0.0405
Silice	0.0220
Iodure et bromure de calcium	traces
	4.5900

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	32.40
— azote	28.62
— hydrogène sulfuré	46.98
— — carboné	21.60
	129.60

10° *Trois sources chaudes*. — Nous terminons cette description des sources de Mehadia en rapportant l'analyse des *trois sources chaudes* que Rotureau considère comme les dépendances de la Francisbrunnen. Ces trois fontaines dont la température d'émergence est de 45° C. renferment les principes fixes suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.1395
— de calcium	0.0350
Sulfate de chaux	0.0990
Carbonate de chaux	0.0150
Silice	0.0140
Iodure et bromure de calcium	traces
Total des matières fixes	0.3025

Mode d'administration. — Les sources de Mehadia sont employées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains de baignoires et de piscine; en bains locaux (pediluves et maniluves); en douches générales ou locales, variées de formes et de pression; en applications topiques, etc. L'eau des sources servant à la boisson se prend à la dose de un à quatre ou cinq verres, le matin à jeun et de quart d'heure en quart d'heure. Dans les divers modes du traitement externe, qui n'offre rien de particulier à signaler, l'eau minérale des sources n'est employée qu'après avoir été ramenée par le refroidissement dans les baignoires ou dans les réservoirs à la température ordinaire des bains chauds ou tempérés.

Action physiologique et thérapeutique. — Les sources de Mehadia, dont la température varie de 33° à 55° C., et qui renferment les mêmes principes fixes, se différencient surtout les unes des autres par leurs principes gazeux. Ainsi la plus minéralisée des fontaines ou la Francisbrunnen contient la plus grande proportion de principes gazeux; la Ludwigsbrunnen est en même temps la moins minéralisée et la moins gazeuse et si l'Herculesbrunnen et la Karlsbrunnen présentent des traces d'hydrogène sulfuré, elles n'ont pas d'hydrogène carboné. Cette différence singulière de composition montre combien il est difficile d'assigner une place précise dans le cadre hydrologique aux diverses sources de ce poste minéral. Suivant Rotureau, les eaux des sources d'Hercule et de Charles possèdent une grande analogie avec celles de Wiesbaden qui sont un peu plus chaudes et un peu plus chlorurées, tandis que l'eau des autres sources se rapproche de celles d'Aix-la-Chapelle et de la Poretta. Dans tous les cas, il résulte de leur constitution chimique différente, que les sources de Mehadia ne présentent point les mêmes propriétés physiologiques et thérapeutiques. Elles possèdent toutes une action diaphorétique très marquée, mais les seules sources sulfureuses sont toniques et excitantes en raison de leur action comme eaux hyperthermales à la fois chlorurées et sulfureuses.

Les sources d'Hercule et de Charles agissent simplement comme des eaux chlorurées moyennes; constipantes à faibles doses, elles déterminent des effets laxatifs à la dose de quatre ou cinq verres d'eau. Les eaux sulfureuses augmentent les sécrétions de la peau et des muqueuses (membrane muqueuse des voies aériennes surtout); elles produisent une excitation modérée des systèmes sanguin et nerveux; toutefois, celle-ci n'arrive jamais en quelque sorte à se traduire par de l'agitation avec insomnie et par des accidents fébriles et congestifs vers les poumons et les centres nerveux; l'usage prolongé de ces eaux ne provoque qu'exceptionnellement et chez les personnes d'un tempérament sanguin, les phénomènes de la poussée.

Les applications thérapeutiques des eaux de Mehadia, qui embrassent un champ pathologique assez vaste, diffèrent naturellement suivant les sources.

Les *eaux sulfureuses* fortes, — la Francisbrunnen notamment — ont une action curative puissante contre les maladies cutanées ulcéreuses ou tuberculeuses, de date récente ou ancienne. Le Dr Klein, rapporte Rotureau, a vu plusieurs fois guérir pendant la cure thermale des ulcères et des tubercules de la peau, d'origine syphilitique probable et qui avaient résisté au traitement mercuriel et ioduré le plus habilement formulé et le plus scrupuleusement suivi. D'une efficacité très inférieure à celle de la Karlsbrunnen contre les manifestations profondes de la diathèse scrofuleuse (maladies du périoste et des os, caries osseuses, etc,), elles ont une action cicatrisante marquée sur les accidents superficiels de la scrofule (affections et ulcérations strumeuses de la peau). D'un emploi très avantageux, comme toutes les sulfurées, dans le traitement des affections chroniques simples de l'appareil respiratoire (pharyngo-laryngite, trachéite, bronchite chronique, pneumonies localisées et anciennes), les sources sulfureuses de Mehadia ne seraient point sans efficacité, au rapport des médecins

de cette station, dans la phthisie pulmonaire au début; dans les deux autres périodes de cette cruelle maladie, leur usage serait complètement inutile, sinon nuisible.

Les *eaux chlorurées hyperthermales* (Herculesbrunnen et Karlsbrunnen) ont dans leurs appropriations les manifestations multiples des diathèses scrofuleuse et rhumatismales; elles améliorent ou guérissent également les troubles de l'appareil digestif (dyspepsies de l'estomac et de l'intestin), les affections hémorrhoïdaires et la stase veineuse du bas-ventre (pléthore abdominale); les engorgements hépato-spléniques et les cachexies paludéennes; les catarrhes chroniques des voies uropoiétiques. Enfin ces eaux donnent de bons résultats dans les névroses générales et localisées, dans les accidents consécutifs aux blessures graves et les suites de fractures, de luxations ou d'entorses, ainsi que dans les plaies par armes à feu. Elles seraient employées non sans avantage dans le traitement de certaines formes de la goutte et des paralysies consécutives aux hémorrhagies cérébrales, à la condition que celle-ci soient de date ancienne.

La durée de la cure de Mehadia que certains baigneurs réduisent parfois à une ou deux semaines, est en général de vingt à vingt-cinq jours.

Les eaux des différentes sources de Mehadia ne s'*exportent pas.*

MEIDLING (Autriche). — Cette station thermale située sur la ligne du chemin de fer de Vienne à Trieste, possède un établissement de bains fréquenté par un assez grand nombre de malades.

Cet établissement serait alimenté par des eaux sulfureuses dont nous ignorons l'analyse et les appropriations thérapeutiques.

MEINBERG (Empire d'Allemagne, principauté de Lippe). — Située à 16 kilomètres de Pyrmont, dans la forêt de Teutobourg, la station de Meinberg reçoit pendant la saison des eaux une grande clientèle de malades; ceux-ci trouvent dans les établissements de bains de ce poste thermal les modes les plus variés de la médication hydrominérale.

Ces établissements où l'on administre les bains d'eau minérale, de boue et de gaz carbonique, les douches d'eau et de gaz et le bain jaillissant ou *Sprudelbad*, sont alimentés par quatre sources athermales et de minéralisation diverse.

Ces fontaines sont *amétallites* ou *chlorurées sodiques fortes* ou bien *sulfureuses faibles;* les trois principales sont remarquables par l'énorme quantité de gaz carbonique qu'elles renferment; on évalue à plus de 570 hectolitres la quantité de gaz qui s'échappe de l'eau de ces sources en vingt-quatre heures.

Les quatre sources de Meinberg, dont la température native est inconstante et varie avec les saisons, se nomment : l'*Altbrunnen* ou source Vieille, la *Schwefelquelle* ou source Sulfureuse; la *Kochsalzquelle* ou source du Sel et la *Neubrunnen* ou source Nouvelle qui n'est qu'un griffon de la source Vieille.

a. L'*Altbrunnen*, dont la température de 7°,1 C. au mois d'avril s'élève en août à 12°,2 C., appartient à la famille des indifférentes; elle a été analysée en 1830 par Brandes, qui a trouvé dans 1000 grammes d'eau les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.143
— do potasse	0.002
— do magnésie	0.142
— do chaux	0.034
— de strontiane	0.001
Sulfure de sodium	0.003
Alumine	0.001
Carbonate de chaux	0.055
— do magnésie	0.019
— ferreux	0.009
— de manganèse	0.001
Silice	0.007
Matières organiques	0.008
	0.425

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	1310
— — sulfhydrique	»
	1310

b. La *Kochsalzquelle*, comme son nom l'indique, est la fontaine chlorurée sodique; elle se distingue des autres par sa pauvreté relative en gaz carbonique. Voici, d'après l'analyse de Brandes, sa composition élémentaire :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	5.078
— do magnésium	0.782
Sulfate de soude	1.365
— de potasse	0.005
— de chaux	1.669
Iodure do magnésium	0.001
Alumine	0.001
Carbonato de chaux	0.748
— de magnésie	0.064
— ferreux	0.001
Silice	0.001
	9.715

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	370
— hydrogène sulfuré	»
	370

c. La source sulfureuse ou *Schwefelquelle* dont la température est de 4° C. au mois d'avril et de 17°,3 C. au mois d'août, reconnaît la constitution chimique suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfure de sodium	0.008
Sulfato de soude	0.724
— de potasse	0.001
— do magnésie	0.214
— do chaux	1.033
— de strontiane	0.002
Chlorure de magnésium	0.128
Carbonato do chaux	0.266
— de magnésie	0.021
— de ferreux	0.001
Alumino	0.001
Silice	0.014
	2.043

Gaz acide carbonique	0l.981
— hydrogène sulfuré	0l.021
	1.002

Mode d'administration. — Les eaux de Meinberg sont employées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson,

en bains d'eau et de gaz, en douches, etc. A l'intérieur, ces eaux se prennent le matin à jeun ou le soir avant le repas, à la température des sources et à la dose de un à six verres, ingérés à un quart d'heure d'intervalle entre chaque verre. L'eau de la Kochsalzquelle est gazéifiée afin de la rendre supportable, sinon agréable à boire.

Pour le traitement externe, on emploie l'eau des diverses sources, qui est artificiellement chauffée. Les bains d'eau minérale et de gaz acide carbonique n'offrent rien de particulier à signaler; les bains de boue qui se préparent avec une terre tourbeuse que l'on fait macérer pendant des mois dans l'eau minérale sont généraux ou locaux et d'une durée très courte. Le *Sprudelbad* ou bain jaillissant est constitué par un bain d'eau minérale dans lequel une pomme d'arrosoir criblée d'ouvertures lance de véritables gerbes de gaz pur provenant des sources carboniques. La durée de ce bain, particulier à la médication de Meinberg, est ordinairement de vingt à trente minutes.

Emploi thérapeutique. — Les applications thérapeutiques de Meinberg sont diverses, c'est-à-dire que chacune des trois principales sources a dans sa spécialisation les maladies justiciables des eaux de sa classe. Ainsi le lymphatisme exagéré et la scrofule dans toutes ses manifestations relèvent de la Kochsalzquelle tandis que la Schwefelquelle s'adresse tout particulièrement aux dermatoses et à l'herpétisme. Les sources Ancienne et Nouvelle donnent d'excellents résultats dans les dysepsies atoniques stomacales et même dans certaines gastralgies.

Les eaux de Meinberg sont administrées soit exclusivement en boisson, soit à l'extérieur seulement ou bien encore *intus* et *extra* à la fois; mais ce sont les applications du gaz carbonique qui forment la base de la médication de ce poste thermal. Les bains de jaillissement et de gaz pur, les douches locales gazeuses et les inhalations carboniques et sulfureuses complètent presque toujours le traitement hydrominéral; c'est ainsi que cette thérapeutique hydro-pneumo-minérale est appliquée avec succès chez les rhumatisants (rhumatismes musculaires, articulaires ou viscéraux, locaux ou généraux, etc.) qui forment une grande partie de la clientèle de Meinberg. La suppression des écoulements menstruels ou hémorrhoïdaires, dit Rotureau, la suppression de la fonction sudorifique de toute la peau ou d'une de ses parties, comme celle des membres inférieurs par exemple, est promptement rappelée par les bains de jaillissement, les bains généraux ou locaux, les douches locales de gaz et les applications totales ou partielles de la boue de la prairie des alentours de Meinberg.

Ces eaux sont *contre-indiquées* dans toutes les affections organiques du cœur et des gros vaisseaux, de même que chez les pléthoriques et les apoplectiques.

La *durée de la cure* est, en général, de vingt à vingt-cinq jours.

Les eaux des sources gazeuses de Meinberg *s'exportent* très peu.

MELANORRHŒA USITATISSIMA Wall. — Cet arbre, originaire de l'Inde transgangétique, de Mucipus à Tavoy, appartient à la famille des Térébinthacées, série des Anacardiées. Les feuilles sont alternes, simples, coriaces et sans stipules. Les fleurs disposées en grappes axillaires sont hermaphrodites.

Le calice est à cinq sépales valvaires.

La corolle est formée de cinq pétales alternes persistants et s'accroissant autour de la base du fruit.

Les étamines en nombre indéfini sont insérées sur la base du réceptacle dilaté en un disque épais; leurs filets sont grêles, dressés. Les anthères sont biloculaires et introrses.

L'ovaire stipité, oblique, est uniloculaire et renferme un seul ovule, à funicule basilaire. Le style est simple et le stigmate dilaté.

Le fruit, longuement stipité, accompagné à la base par les pétales accrus et étalés, est une drupe subglobuleuse. Les graines ont leurs cotylédons plan-convexes, à radicule accombante.

Les différentes parties de cet arbre laissent exsuder un suc térébenthineux, grisâtre, épais, visqueux, qui prend une couleur noire par l'exposition à l'air. C'est le vernis noir ou Thit-tsi de la Birmanie où il est employé non seulement dans les arts mais encore comme anthelmintique pour expulser les ascarides lombricoïdes.

On l'administre sous forme d'électuaire avec un poids égal de miel que l'on soumet pendant plusieurs heures à la chaleur. La dose est de une, deux ou trois cuillerées à bouche et on la fait suivre de l'administration d'une dose d'huile de ricin qui détermine l'expulsion des ascarides morts.

La saveur extrêmement nauséeuse de cette drogue, et la grande quantité qu'il faut en donner, rendent son emploi difficile chez les Européens. Il paraît probable que l'action de cette térébenthine réside dans une huile volatile dont l'emploi serait préférable. Ce suc manié quand il est frais détermine parfois des éruptions érysipélateuses que l'on guérit par l'application locale d'une infusion de Teak-wood (*Tectonia grandis* L.) (*Pharmacopeia of India*, p. 60).

MELASTOMA MALABATRICUM L. — Cet arbuste, originaire des régions tropicales de l'Asie, des îles de la mer des Indes et de l'Océanie, appartient à la famille des Mélastomacées, à la série des Mélastomées et à la sous-série des Eumélastomées de H. Baillon. Les feuilles sont opposées, simples, entières, pétiolées, à cinq ou sept nervures partant de la base pour rejoindre le sommet du limbe sous forme d'arcs convexes en dehors. Leur aspect est comme réticulé. Les fleurs sont solitaires, terminales, hermaphrodites, régulières et présentent une structure régulière. Sur les bords de l'orifice du réceptacle qui a la forme d'un large sac s'insèrent, à l'extérieur, les cinq sépales recouverts de poils sur leur face externe. La préfloraison est tordue.

La corolle est formée de cinq pétales alternes, libres, étalés et orbiculaires.

Les étamines, au nombre de dix, sont également insérées sur les bords du réceptacle; cinq plus grandes sont superposées aux sépales, cinq plus petites sont alternes; chacune d'elles est formée d'un filet incurvé au sommet et d'une anthère allongée, arquée, ondulée, introrse, biloculaire, s'amincissant au sommet en un long bec qui présente à son extrémité un pore oblique par lequel s'échappe le pollen. Dans toutes les étamines on remarque au point de réunion du filet et de l'anthère deux tubercules au-dessus desquels se trouve, dans les grandes étamines seulement, un prolongement inférieur du connectif. Dans le bouton, l'anthère est repliée sur le filet et son sommet s'engage dans une

petite cavité qui existe entre la base du réceptable et celle du gynécée.

L'ovaire est libre, à cinq loges, renfermant dans leur angle interne un grand nombre d'ovules anatropes.

Le style plus long que les étamines, recourbé, cylindrique, est entouré à sa base par une sorte de mamelon velu, et terminé par un stigmate en capsule.

Le fruit est une baie entourée par le réceptacle chargé de poils et se rompant irrégulièrement pour laisser échapper un grand nombre de graines petites, verruqueuses, courbées, à embryon incurvé, charnu, dépourvu d'albumen, à radicule conique (H. BAILLON, *Hist. des pl.*, t. VII, p. 1 et 2).

Les feuilles de cet arbuste sont employées dans l'Inde comme astringentes contre la diarrhée, la dysenterie. Son écorce est usitée en lotions et en gargarismes. Ses fruits, qui ressemblent un peu à des groseilles, sont comestibles et servent à teindre le coton et la laine en noir. Le nom de mélastome vient du reste de μελας, noir, et στομα, bouche, parce que le suc colore en noir les lèvres.

La racine d'une espèce voisine le *M. polyanthum* est préconisée aux Moluques contre l'épilepsie.

En Cochinchine, d'après Loureiro, le *cay mua*, *Melastoma septemnerva* est employé pour combattre la diarrhée si commune dans ce pays. Il agit comme astringent. Ses fruits sont également comestibles et sa racine est regardée comme abortive.

MELIA. — Les Melia, dont un certain nombre d'espèces fournissent des produits à la thérapeutique, appartiennent à la famille des Meliacées, à la série des Meliées de H. Baillon.

Melia Azederach. L., *M. sempervirens* Sw. (Lilas des Indes ou de la Chine, Laurier grec, Faux sycomore, Patenôtre). Cet arbre, originaire de la Chine et probablement de l'Inde, est aujourd'hui répandu dans toutes les contrées chaudes du monde et même dans le sud de l'Europe à cause de la beauté de ses fleurs et de l'élégance de son feuillage. Il peut atteindre 9 à 10 mètres de hauteur et 40 centimètres de diamètre. Il pousse assez rapidement pour croître de 3 à 4 mètres en quatre années.

Les feuilles sont alternes, composées, pennées avec impaire, à folioles opposées, ovales, aiguës, serretées et parfois même incisées.

Les fleurs hermaphrodites, régulières, sont disposées dans l'aisselle des feuilles en grappes pédonculées, très ramifiées et composées de cymes bipares. Leur réceptacle est convexe. Elles ressemblent grossièrement à celles du lilas, de là le nom de lilas des Indes ou de la Chine qui a été donné au *M. azederach*.

Le calice est polysépale, à cinq divisions chargées de poils glanduleux en dehors, à préfloraison imbriquée dans le bouton.

La corolle, d'un rose pâle en dedans, d'un lilas foncé en dehors, est à cinq pétales alternes avec les sépales, plus longs que ces derniers et réfléchis. La préfloraison est imbriquée ou tordue.

Les étamines sont au nombre de dix, monadelphes, à filets unis en un long tube cylindrique violet foncé, dont la partie inférieure est déchiquetée en une vingtaine de languettes inégales et colorées. Les anthères, insérées au haut du tube sont jaunes, biloculaires, introrses et déhiscentes par deux fentes longitudinales. Elles sont plus courtes que les languettes et légèrement apiculées.

L'ovaire libre au fond du tube, entouré à sa base d'un anneau glanduleux, est à cinq loges superposées aux pétales ; chacune d'elles renferme deux ovules superposés, à micropyle tourné en haut et en dehors. Le style, qui affecte la forme d'une colonne, est partagé à son extrémité en cinq lobes stigmatifères.

Le fruit est une drupe verte d'abord, puis jaune, de la grandeur d'une petite olive, à chair peu épaisse, à noyau quinquéloculaire renfermant dans chaque loge une graine munie d'un albumen peu abondant et d'un embryon dont les cotylédons sont foliacés et la radicule supère.

Ces fruits renferment dans leur chair une huile fixe; soumis à la fermentation puis à la distillation ils donnent de l'alcool.

L'écorce de la racine, qui est officinale dans la pharmacopée des États-Unis, présente différentes propriétés. Le liber, que l'on sépare du reste facilement de la couche inférieure, est d'une saveur extrêmement amère, nauséeuse, dépourvue de toute astringence et ne renferme pas de tannin, mais bien une résine d'un blanc jaunâtre qui en est le principe actif. La couche inférieure est astringente et renferme du tannin. C'est la couche libérienne seule que l'on emploie sous forme de décoction (180 grammes d'écorce verte pour 120 centilitres d'eau réduits par ébullition à 60 centilitres) à la dose de 30 à 60 grammes en faisant suivre son ingestion par l'administration d'un cathartique. On a remarqué que l'écorce recueillie en mars et avril, au moment où la sève monte, produit de la stupeur, la dilatation de la pupille, etc., et que ces symptômes disparaissent rapidement.

On a proposé comme forme pharmaceutique l'extrait fluide préparé avec l'alcool dilué, ou la teinture.

Cette écorce est regardée en Amérique comme le meilleur des anthelminthiques.

Les fruits et les feuilles du *Melia azedarach* ont passé pour posséder des propriétés vénéneuses. On les a cependant employées sous diverses formes comme stomachique, astringent et contre les ascarides.

Melia azadirachta L. (*M. Indica* Brand). — C'est un arbre de 10 à 15 mètres de hauteur, dont le diamètre est considérable, qui croît dans le sud de la péninsule indienne, à Ceylan et dans l'Archipel malais. On le cultive aussi dans les jardins.

Les feuilles sont alternes, longues de 20 à 30 centimètres, composées pennées, à neuf à quinze paires de folioles insymétriques et dentelées.

L'ovaire est triloculaire et biovulé, mais le fruit est uniloculaire et monosperme par avortement. C'est une drupe oblongue très courte.

Le bois de cet arbre est lourd, dur et d'une amertume telle que les insectes ne l'attaquent pas. La pulpe du fruit donne par expression une huile employée pour l'éclairage ou la fabrication des savons. Du tronc exsude une matière gommeuse, mais c'est dans l'écorce que réside surtout le principe actif.

Cette écorce (*Écorce de margosa, Nim Bark*), varie d'aspect suivant l'âge et la grandeur de l'arbre qui la produit. Celle d'un arbre de trois ou quatre ans est couverte d'un épiderme écailleux, épais d'un centimètre environ. Celle des petites branches est lisse, de couleur pourpre, marquée de lignes longitudinales, à épiderme cendré. La couche interne est blanchâtre quand l'écorce est fraîche, d'une saveur très amère pendant que la couche extérieure brune est extrêmement

astringente (*Pharm. of Ind.*). D'après Cornish cette écorce renferme un alcaloïde amer auquel il donne le nom de *margosine*, mais d'après Broughton (*Pharm. Journ.* 1873, 14 juin), ce principe est non pas un alcaloïde mais une résine amorphe, soluble dans les solutions alcalines bouillantes d'où on peut la précipiter par les acides. Il lui assigne la formule $C^{36}H^{50}O^{11}$. Il en retira en outre une quantité minime d'un composé cristallisé qui n'a pas été étudié.

Cette écorce est employée dans l'Inde comme tonique et antipériodique. Les feuilles passent pour être stimulantes. Les formes pharmaceutiques indiquées par la Pharmacopée de l'Inde sont les suivantes :

1° DÉCOCTION DE L'ÉCORCE

Couche intérieure de l'écorce..........	60 grammes.
Eau................................	90 centilitres.

Faites bouillir quinze minutes et passez.

Doses : 50 à 100 grammes, deux heures avant l'accès prévu. Comme cette décoction se décompose rapidement elle doit être préparée au moment du besoin.

TEINTURE D'ÉCORCE

Écorce concassée......................	75 grammes.
Alcool à 57°..........................	57 centilitres.

Faites macérer pendant dix jours en vase clos et en agitant de temps à autre, passez, pressez, filtrez et ajoutez assez d'alcool à 57° pour rétablir le volume de 57 centilitres.

Dose : 2 à 6 grammes comme tonique.

Les feuilles sont employées sous forme de cataplasme contre les ulcères indolents et à l'intérieur sous forme d'infusion contre la variole (Sulney Andy). Comme elles déterminent parfois de l'irritation et des douleurs, on doit le mélanger alors avec parties égales de farine de riz ou de graine de lin.

Melia superba L. C'est égalemont un grand arbre originaire de Soouda, dans l'Inde, dont le fruit est employé comme remède habituel contre les diarrhées. La dose est de un fruit pour un adulte. Sa saveur est extrêmement amère et nauséeuso. On le trouvo à l'état sec dans les bazars de l'Inde et il ressemble alors à uno datte dont il porto aussi le nom. Mais lorsqu'on le trempe dans l'eau il devient semblable à une grosse pruno jaune verdâtre qui présente ensuite les caractères suivants : L'épicarpe est épais et pout se séparer facilement de la pulpe qui est formée d'un parenchyme délicat, supporté par des branches fibreuses attachées au noyau. Celui-ci, de 2 centimètres 1/2 environ de longueur, est oblong et quinquéloculaire. Les graines sont solitaires dans chaque loge, à albumen minco, à cotylédons lancéolés, à radiculo supérieure. Elles ont 2 centimètres de long sur 1 centimètre de large. Le testa est d'un brun forme ou noir, poli, lustré. Elles renferment une huile douce (Dymock, *Ind. Drugs.*).

MÉLILOT, *Melilotus officinalis* L. (Trèfle de cheval). — Le mélilot appartient à la famille des Légumineuses papilionacées, à la série des Trifoliées. C'est une plante annuelle qui croît communément en Europe, dans les prés, le long des chemins et des haies. Sa racine est fibreuse et courte. Sa tigo est dressée, herbacée, rameuse à la partie supérieure, fistuleuse et peut atteindre jusqu'à $1^m,50$ de hauteur.

Les feuilles sont alternes, longuement pétiolées, pinnées, trifoliées, à folioles lancéolées, oblongues, obtuses, serretées sur les bords. Elles sont glabres, d'un vert foncé et munies à la base du pétiole de deux stipules sétacées.

Les fleurs hermaphrodites, irrégulières, sont petites, jaunes et disposées en grappes spiciformes, allongées et minces.

Le calice persistant est campanulé, à cinq divisions inégales, les antérieures plus longues. La préfloraison est valvairo ou légèrement imbriquée.

La corolle est papilionacée. L'étendard est étiré, aussi long que les ailes, la carène est obtuse et adhère aux ailes au-dessus de l'onglet.

Les étamines sont au nombre de dix, dont neuf connées, la dixième libre et vexillaire.

L'ovaire libro, sessile, est à une seule loge, renfermant un petit nombre d'ovules descendants, campylotropes, à micropyle dirigé en haut et en dehors. Le style est filiforme, incurvé au sommet et terminé par un stigmate capité.

Le fruit est une gousse plus longue que le calice persistant, obovée, ridée, couverte de poils apprimés, devenant noirâtre et indéhiscente. Elle renferme une ou deux graines jaunâtres et un peu arrondies, dépourvues d'albumen, à embryon arqué et à radicule réfléchie.

Le mélilot officinal a une odeur suave, qui rappelle à la fois celle du miel et de la fève tonka. Sa saveur, d'abord mucilagineuse, devient amère et un peu âcre Il renferme do la *coumarine*, découverte par Guillemotte (1835) de l'acide mélilotique et du mélilotol.

La *coumarine* a été déjà étudiée.

L'acide mélilotique $C^9H^{10}O^2$ s'y trouve en partie à l'état libre, en partie combiné à la coumarine ou au mélilotol.

Il a été découvert par Zwenger et Bodenbender. Le mélilot sec fournit à peu près 1 à 1,25 pour 1000 de cet acide. On l'obtient en précipitant par l'acétate de plomb la solution aqueuse de l'extrait éthéré et décomposant le mélilotate plombique par l'hydrogène sulfuré. Il se présente en petits prismes incolores, transparents, d'une odeur nulle ou faiblement aromatique, d'une saveur astringente, solubles dans 20 parties d'eau à 18° et seulement dans 0,918 à 40°. Il est aussi très soluble dans l'alcool et l'éther. Il entre en fusion à 82° et peut former des sels cristallisables dans lesquels il joue le rôle d'un acide monoatomique et bibasique.

Le *mélilotol* $C^9H^8O^2$ a été découvert, en 1878, par Phipson qui l'obtient en soumettant à la distillation en présence de l'eau le mélilot officinal préalablement desséché à l'air, puis traitant l'eau distillée par l'éther qui l'abandonne, à l'état pur, par évaporation. Le produit est d'environ 20 p. 100 de la plante sèche. C'est un corps huileux, brunâtre, d'une odeur extrêmoment agréable qui rappelle plutôt celle du foin coupé ou de l'*Anthoxanthum odoratum* que celle de la coumarine ou de la fève Tonka. Il est plus dense que l'eau, très peu soluble dans ce liquide auquel il communique une odeur agréable, très soluble dans l'alcool et l'éther. Soumis à l'ébullition en présence d'une solution concentrée do potasse, il fournit de l'acide mélilotique et il s'en dégage une légère odeur d'essence d'amandes amères.

Ce composé diffère do la coumarine par sa composition, par sa réaction acide, par son odeur, et en ce qu'il ne cristallise pas de sa solution alcoolique. Il est probable, ajouto Phipson, que dans le mélilot c'est la cou-

marine qui se forme d'abord, que celle-ci, sous l'influence de l'hydrogène naissant se transforme en mélilotol qui, à son tour, prend une molécule d'eau pour donner naissance à l'acide mélilotique.

$$\underbrace{C^9H^6O^2}_{\text{Coumarine.}} + 2H = \underbrace{C^9H^8O^2}_{\text{Mélilotol.}}$$

$$C^9H^8O^2 + H^2O = C^9H^{10}O^3$$

Au mois d'août, en effet, le mélilot fournit plus de mélilotol et d'acide mélilotique que de coumarine.

Le mélilotol appartient à la série aromatique.

Le mélilot officinal est inscrit au Codex qui en donne la préparation suivante :

EAU DISTILLÉE DE MÉLILOT

Fleurs sèches de mélilot...	1000 grammes.
Eau...................................	Q. S.

Distillez à la vapeur, jusqu'à ce que vous ayez obtenu 4 kilogrammes de produit.

Cette plante sèche est employée pour éloigner les insectes des fourrures et aromatiser le linge. Ses propriétés thérapeutiques sont peu marquées. Elle a passé pour émolliente et carminative.

Le *mélilot blanc*, *M. alba* Lamk, qui se distingue du premier par ses fleurs blanches, passe pour jouir des mêmes propriétés et peut lui être substitué.

Le *mélilot à fleurs bleues*, Trèfle marqué, Lotier odorant. Baumier, *M. cærulea* L., cultivé dans les jardins, a une odeur plus aromatique encore. Aussi est-il employé pour la préparation des eaux odorantes.

MÉLISSE, *Melissa officinalis* L. (Herbe au citron, Poucivade, Piment des ruches, Thé de France). — Cette plante vivace, de la famille des Labiées, tribu des Saturéinées, croît spontanément en Italie, en France dans les lieux incultes, le long des haies et se rencontre même aux environs de Paris. On la cultive aussi dans les jardins. Son nom lui vient de ce que les abeilles butinent de préférence sur ses fleurs pour faire leur miel.

Les racines sont grêles, cylindriques, un peu rameuses et fibreuses.

Les rameaux aériens sont dressés, ramifiés, à branches étalées, hautes de 40 à 80 centimètres, quadrangulaires et velues.

Les feuilles sont opposées, simples, entières, pétiolées, ovales, crénolées sur les bords, arrondies à la base, légèrement acuminées au sommet, longues de 7 à 8 centimètres et larges de 4 à 5. Elles sont très velues et colorées en vert clair. Elles ont un aspect gaufré qui leur est communiqué par les saillies du limbe entre les nervures anastomosées.

Les fleurs forment, au sommet des rameaux, des cymes axillaires plus courtes que les feuilles. Elles sont hermaphrodites, petites, d'abord jaunâtres puis blanches ou d'un rouge violacé, et paraissent en juin-juillet.

Le calice est tubuleux, velu, campanulé bilabié, à lèvre supérieure tridentée, à lèvre inférieure bifide. Il est parcouru par cinq côtes saillantes auxquelles sont interposées des nervures longitudinales plus petites, et il est en outre parsemé, en dedans surtout, de longs poils blancs.

La corolle, plus longue que le calice, est gamopétale, tubuleuse, arquée. Son limbe est bilabié, à lèvre supérieure dressée, concave, étroite, émarginée, à lèvre inférieure, étalée, trilobée à lobe moyen, plus grand, émarginé.

Les étamines de couleur blanche sont au nombre de quatre, insérées sur le tube de la corolle, les deux inférieures plus grandes. Elles sont distantes, et un peu conniventes sous la lèvre supérieure de la corolle. Les anthères sont à deux loges très divergentes, unies par le sommet, introrses et déhiscentes par des fentes longitudinales.

L'ovaire est d'abord biloculaire, puis quadriloculaire, par suite de la formation de fausses cloisons. Chaque



Fig. 639. — Mélisse officinale.

fausse loge renferme un ovule anatrope ascendant, à micropyle dirigé en bas et en dehors. Le style est gynobasique, à deux stigmates, et partagé à la partie inférieure en deux branches aiguës, récurvées, un peu inégales.

Le fruit est formé de quatre achaines, bruns, oblongs, renfermant chacun une seule graine albuminée.

Toutes les parties de la plante, mais surtout les feuilles, exhalent lorsqu'on les froisse une odeur de citron, qui est remplacée par une odeur de punaise si la feuille a été cueillie après l'épanouissoment des fleurs. La saveur est analogue à celle du citron, chaude et un peu amère. On la récolte lorsque les fleurs ne sont pas encore épanouies, et on la sèche entière après l'avoir mondée. L'odeur diminue un peu par la dessiccation, mais la saveur persiste.

Elle renferme comme la plupart des Labiées une huile essentielle à laquelle elle doit ses propriétés, ains qu'une résine amère.

Elle entre dans les préparations suivantes :

EAU DISTILLÉE (CODEX)

Feuilles et sommités fraîches de mélisse.............................	1000 grammes.
Eau...........................	Q. S.

Incisez les sommités, distillez à la vapeur, recevez le liquide dans un récipient florentin afin d'obtenir l'essence qui n'a pas été dissoute, et obtenez 1000 grammes de produit. Cette eau est employée comme véhicule dans les potions stimulantes.

TISANE (CODEX)

Feuilles de mélisse................ ...	2	grammes.
Eau distillée bouillante..	1000	—

Faites infuser pendant une demi-heure et passez.

ALCOOLAT DE MÉLISSE COMPOSÉ

(EAU DE MÉLISSE DES CARMES) (CODEX)

Mélisse fraîche ou fleur..	900	grammes.
Zestes frais de citron.............	150	—
Cannelle de Ceylan..	80	—
Girofles.................	80	—
Muscades..............................	80	—
Coriandre..	40	—
Racine d'angélique....................	40	—
Alcool à 80°..............	5000	—

Divisez la mélisse et les zestes de citron, concassez les autres substances.

Faites macérer le tout dans l'alcool pendant quatre jours, et distillez au bain-marie pour retirer 4 kilog. 500 d'alcoolat.

On obtient l'eau de mélisse jaune, en ajoutant à 1000 grammes de l'alcoolat ci-dessus 5 grammes de teinture de safran.

Cette formule est une simplification de la formule primitive.

Doses à l'intérieur, 5 à 20 grammes dans l'eau sucrée.

C'est un stimulant carminatif.

Action physiologique et usages. — En sa qualité de Labiée aromatique, la mélisse est un excitant diffusible. Elle stimule légèrement les centres nerveux, et son action aboutit ordinairement au calme et à la sédation. C'est au titre d'excitant diffusible que la mélisse est utile pour rehausser le ton des organes circulatoires et digestifs; c'est également à ce titre qu'elle attire les fonctions naturelles des organes génitaux. Mais rien n'indique que la mélisse soit plus que les autres substances aromatiques à huile essentielle, carminative, digestive, cordiale, emménagogue, diaphorétique, etc., c'est-à-dire que pas plus que d'autres, elle ne guérit la mélancolie, l'hypochondrie ou la paralysie.

Pline reconnaissait déjà à la mélisse des propriétés antispasmodiques, emménagogues et vulnéraires; Dioscoride lui accorde des propriétés céphaliques et Peyrilhe donnait l'infusion de mélisse à ses syphilitiques au titre de sudorifique.

Mais ce furent les Arabes, Avicenne, Sérapion entre autres, qui firent les premiers de la mélisse un médicament nervin, céphalique, exhilarant. Telle elle nous est arrivée de l'antiquité, et aujourd'hui ses vertus de tonique nerveux sont tellement conservées que son usage est resté vulgaire dans les défaillances, la syncope, l'atonie nerveuse, que cette atonie s'adresse directement au système nerveux, qu'elle s'adresse indirectement à lui dans les troubles viscéraux, atonie de l'estomac et de l'intestin en particulier.

Certes, elle peut réveiller les fonctions cérébrales, mais de là à prétendre (Rondelet, Forestus, Gratarolus, Fernel, Rivière, Hoffman, etc.) qu'elle guérit l'hypochondrie, et la manie elle-même, il y a loin. Les propriétés stomachiques, carminatives, antispasmodiques sont mieux établies, et maintes fois « l'eau spiritueuse des Carmes » a calmé une migraine ou rehaussé le ton d'un cerveau affaibli ou vacillant. C'est pour cette raison que Mérat et Delens, Trousseau et Pidoux la recommandaient aux obèses apathiques. C'est très probablement en combattant les spasmes flatulents si communs aux hypochondriaques et aux hystériques, que la mélisse a réellement donné des succès dans ces affections, de même que c'est également au titre de tonique nerveux qu'elle a pu combattre efficacement la diarrhée et les accidents d'une indigestion.

En sa qualité d'aromatique, enfin, la mélisse a pu être considérée à juste titre comme anticatarrhale et vulnéraire, calmant à la fois la douleur du traumatisme et favorisant la cicatrisation des plaies.

Il va sans dire que l'eau de mélisse des Carmes joint aux propriétés de la plante elle-même les propriétés excitantes de l'alcool. L'essence est une bonne préparation sédative. Elle se donne à la dose de quelques gouttes dans une potion appropriée.

MELKSHAM (Angleterre, Wittshire). — Dans les environs de cette ville jaillissent deux sources minérales froides; l'une est *bicarbonatée ferrugineuse*, la seconde est regardée comme *saline*.

Bien qu'un établissement de bains existe sur l'emplacement de ces fontaines, les eaux de Melksham sont surtout l'objet d'une exploitation commerciale. Ces eaux, après leur gazéification artificielle, sont expédiées dans toute l'Angleterre.

MELLITE. — Voy. MIEL.

MELOÉ. — Les Meloës sont des insectes de l'ordre des Coléoptères, du groupe des Hétéromères et de la famille des Meloïdes. Leur tête est très grosse, fortement allongée derrière les yeux, le vertex est très bombé. Les antennes sont filiformes, insérées en avant des yeux, souvent épaissies vers la pointe, ou présentant de gros articles médians.

Les bords des élytres se croisent l'un sur l'autre à la base.

Les ailes postérieures manquent. L'abdomen est



Fig. 640. — Meloë.

grand, à 6 ou 7 lames ventrales et non caché par les élytres.

Les tarses des deux pattes antérieures sont formés de cinq articles, ceux de la paire postérieure de quatre seulement.

Ces insectes vivent dans l'herbe et se nourrissent de feuilles. Quand on les touche ils laissent échapper une liqueur irritante entre les articulations des pattes.

Leur couleur est généralement noire avec des reflets verdâtres ou bleuâtres. Les élytres sont souvent ponctuées ou rugueuses.

Les larves passent, d'après Fabre, par quatre formes avant d'arriver à l'état de nymphe. La larve primitive coriace, rampe le long des tiges des plantes, pénètre dans les fleurs des Asclepiadées, des Primulacées, etc., et s'accroche à l'abdomen des abeilles (*Pediculus melittæ* Kirby) pour se faire transporter dans leurs cellules où elle se nourrit de miel. La seconde larve est molle et diffère de la première. La pseudo-chrysalide se revêt d'un tégument corné et reste immobile, à demi-entourée par la dépouille fendue de la seconde larve. La troisième larve ressemble à la seconde, et est à moitié enfermée dans la dépouille de la pseudo-chrysalide. La larve devient ensuite une vraie nymphe, puis un insecte parfait.

Les espèces que l'on emploie sont les suivantes :

1° *Meloë proscarabæus* L. qui est très commun en France sur les *Ranunculus* et les *Veratrum*, dont les élytres sont rugueuses, d'un noir violet, et dont les antennes sont épaissies au sommet. Il est long de deux centimètres environ.

2° *Meloë rugosus* L. est assez commun dans le Midi surtout aux environs de Montpellier. Les élytres sont très rugueuses, d'un noir vert. Les antennes sont épaissies au sommet.

3° *Meloë variegatus* Donav., se trouve aux environs de Paris. Les élytres sont un peu rugueuses, colorées en noir violet. Les antennes sont filiformes avec le sommet entier.

4° *Meloë maialis* L. habite l'Espagne ; abdomen d'un noir mat avec des bandes rouges. Antennes filiformes, à sommet échancré.

Les *Meloë autumnalis* Oliv. des environs de Paris, *Meloë punctatus* Oliv. et *Meloë algericus* L, qui habite la Sardaigne sont également employés.

Toutes ces espèces doivent leurs propriétés vésicantes à la cantharidine. On en prépare par infusion des huiles rubéfiantes et vésicantes. D'après Dorvault, en Sardaigne on écrase les insectes vivants, on les presse dans une toile épaisse, on recueille le liquide visqueux qui en découle, on le mêle avec une matière grasse, et on on fait un onguent très employé comme épispastique surtout dans la médecine vétérinaire. Le *Meloë algericus*, qui vit dans la luzerne, est écrasé par les paysans, délayé dans du vinaigre et sert à faire des vésicatoires. Le *Meloë trianthemum* de l'Inde est employé aux mêmes usages.

MELOTHRIA PENDULA L. — Cette plante, originaire du sud de l'Amérique, appartient à la famille des Cucurbitacées. Les feuilles sont alternes à cinq lobes et dentées. Les vrilles sont simples.

Les fleurs sont monoïques et régulières, petites et jaunes.

Le calice gamosépale est quinquédenté.

La corolle est campanulée, à cinq pétales dentés un peu velus, oblongs, linéaires.

Les étamines sont au nombre de trois à filets courts, libres, à anthères libres ou légèrement conniventes, une uniloculaire les autres biloculaires à connectif simple.

Au centre de la fleur mâle s'élève un rudiment d'ovaire. Dans la fleur femelle, l'ovaire infère est uniloculaire à trois placentas pariétaux, qui se rejoignent au centre. Le style simple est terminé par trois stigmates frangés.

Le fruit est une baie petite, ovale, arrondie, pendante, à trois loges formée par la réunion des placentas pariétaux, renfermant un certain nombre de graines sans albumen.

Les fruits sont extrêmement drastiques et quatre d'entre eux suffiraient, dit-on, pour purger un cheval.

MELTINGEN (Suisse, canton de Soleure). — Les *bains de Meltingen*, situés à 20 kilomètres de Bâle, sont visités pendant la saison des eaux par un assez grand concours de baigneurs et de touristes.

L'établissement thermal, dont l'installation est assez convenable, est alimenté par une source *sulfatée calcique* et *ferrugineuse* froide qui jaillit à 423 mètres au-dessus du niveau de la mer.

La médication hydrominérale interne et externe de Meltingen est tonique et reconstituante ; elle s'adresse à toute cette grande catégorie de malades qui, sous l'influence de causes les plus diverses, présentent des accidents morbides ou un mauvais état général de santé dépendant du trouble de l'hématose.

MENISPERMUM CANADENSE L. — Cette plante grimpante, originaire de l'Amérique du Nord appartient à la famille des Ménispermacées, série des Cocculées. Les feuilles sont alternes, simples, pétiolées, larges parfois un peu peltées, et palmatilobées. Les fleurs sont dioïques, très petites d'un vert jaunâtre. Leur calice est formé de six divisions valvaires, petaloïdes, alternant sur deux rangs. La corolle présente six pétales, plus courts que les sépales, plus épais, concaves en dedans, à bords repliés.

Dans les fleurs mâles les étamines sont au nombre de 10 ou 12 à 25 ou 30. Le filet est libre, l'anthère est introrse, quadrilobée, biloculaire et s'ouvrant par deux fentes longitudinales. Au centre de la fleur, on trouve trois ou six petits carpelles rudimentaires.

Dans les fleurs femelles, l'androcée est représenté par des filets sans anthères ou avec des anthères stériles.

Le gynécée est formé de trois ovaires libres, à une seule loge renfermant un seul ovule anatrope et descendant, à style court dilaté au sommet en un stigmate élargi et cordiforme.

Le fruit, très petit, est composé de trois drupes, arquées, comprimées sur les côtés, avec un noyau réniforme, muni d'une crête dorsale peu saillante, concave latéralement, avec des saillies intérieures de chaque côté et non perforées. La graine, qui se moule sur le noyau, renferme un albumen charnu, dont l'axe est occupé par un embryon étroit, courbé, à cotylédons linéaires, un peu aplatis, à radicule supère et conique.

On emploie la racine et les radicules que l'on avait introduits sur le marché comme *Salsepareille du Texas* Le rhizome a plusieurs pieds de longueur et une épaisseur de 6 millimètres environ. Il est brun ou brun jaunâtre, finement strié longitudinalement et pourvu de nombreuses radicules. Sa cassure est dure, ligneuse. Intérieurement il est jaunâtre. Son écorce est épaisse. Il est presque inodore; sa saveur est amère. Il renferme un alcaloïde qui paraît être identique à la berbérine, et un autre alcaloïde que Barber a nommé *ménispine*. Il a été obtenu en poudre amorphe en dissolvant l'extrait alcoolique dans l'eau, filtrant et précipitant la solution aqueuse par le carbonate de soude après avoir éliminé la berbérine. Cet alcaloïde diffère de l'oxyacanthine, et de la ménispermine, ou ce qu'il est très soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther, et de la

ménispermine en ce qu'il présente une saveur amère très persistante.

Ce rhizome est employé dans la Virginie comme synergique de la salsepareille pour combattre les maladies vénériennes. Il passe pour être tonique.

MENTHES. — Les Menthes, *Mentha* L., sont des plantes appartenant à la famille des Labiées.

Un certain nombre d'entre elles nous intéressent par les produits qu'elles fournissent à la thérapeutique.

I. — *Menthe poivrée* (*Mentha piperita* Sm. nec L. *M. officinalis* Hull., *M. hircina* Hull.). Cette plante qui paraît être originaire d'Angleterre, est herbacée, vivace, à souches fibreuses, longues et traînantes. Ses tiges sont nombreuses, dressées, quadrangulaires, à rameaux axillaires, légèrement pubescentes, et hautes de 60 centimètres à 1m20. Elles donnent naissance à des coulants qui reproduisent la plante mère.

Les feuilles sont opposées, simples, pétiolées, lancéolées, rétrécies, ou un peu arrondies à la base, aiguës au sommet, dentées en scie sur les bords, d'un beau vert foncé en dessus, d'un vert plus pâle en dessous et légèrement velues sur les nervures inférieures.

Les feuilles inférieures ont de 5 à 8 centimètres de longueur sur 2 centimètres de largeur. Elles diminuent de grandeur à mesure qu'elles se rapprochent du sommet de la tige.

Les fleurs hermaphrodites et pourprées sont disposées



Fig. 641. — Menthe poivrée.

au sommet des rameaux en épis lâches, coniques, aigus. Les épis inférieurs sont écartés les uns des autres, tandis que les supérieurs sont très rapprochés. Ils sont accompagnés de bractées foliacées.

Les pédicelles floraux ont de 2 à 3 millimètres de longueur et sont pourprés, glanduleux et glabres.

Le calice est gamosépale, souvent pourpré, à tube long de 2 millimètres, découpé en cinq dents, lancéolées subulées, à poils courts et dressés, et plus courtes que le tube qui est couvert de glandes saillantes.

La corolle gamopétale, colorée en pourpre, est à peu près deux fois aussi longue que le calice, à limbe divisé en cinq lobes obtus presque égaux, l'un d'eux, le supérieur, légèrement bidenté.

Les étamines au nombre de quatre sont à peu près égales, divergentes, à filets connés avec les lobes de la corolle, à anthères biloculaires, introrses, déhiscentes par deux fentes longitudinales.

L'ovaire, primitivement biloculaire, puis quadriloculaire par formation de fausses cloisons, renferme des ovules anatropes, ascendants, à micropyle regardant de haut et en dehors; le style est gynobasique.

Le fruit est rugueux et formé de quatre achaines qu'enveloppe le calice persistant. Les graines sont dressées, à albumen très mince et à embryon droit.

Cette plante est cultivée en Angleterre, à Mitcham, à Market Deeping, dans le Lincolnshire, à Hitchin; en Allemagne aux environs de Lepizig; en France près de Sens, dans l'Yonne; et surtout aux États-Unis dans le canton de Wayne, New-York. On l'a introduite aussi dans le sud de l'Inde, dans les monts Neilghery.

On reconnaît en Angleterre deux variétés désignées sous les noms de *menthe blanche* et *menthe noire;* la première a une tige verte et des feuilles plus grossièrement serretées. La tige de la seconde est pourprée, ses fleurs sont plus grandes, et elle donne une plus grande quantité d'huile essentielle, mais dont la qualité est inférieure à celle de la menthe blanche.

Cette plante est cultivée dans un sol profond, riche en humus, bien fumé, et légèrement humide sans l'être trop. Il doit être débarrassé soigneusement de toutes les plantes étrangères qui, récoltées avec la menthe, modifieraient les propriétés de son essence. C'est ainsi qu'en Amérique l'*Erigeron canadense* L., en Angleterre l'*Erechtites hieracifolia* Raf. le *Mentha arvensis*, etc., sont extrêmement redoutés par les cultivateurs.

On récolte la plante lorsqu'elle est en fleurs et qu'elle a atteint à peu près sa hauteur normale, en août et en septembre, soit à la faucille soit dans les grandes plantations, à la machine. On fait l'année suivante une seconde récolte de la plante qui s'est reproduite par les coulants et même une troisième. Mais à partir de la quatrième année la qualité de l'essence qu'on en retire va en diminuant, aussi faut-il repiquer des boutures. La première coupe est toujours la meilleure parce que le terrain est alors moins envahi par les plantes parasites.

Les plantes sont abandonnées sur le sol pendant cinq ou six heures au soleil et on les met en meule pour les laisser sécher. On les soumet ensuite à la distillation, soit dans des alambics chauffés à feu nu comme en Angleterre, soit à la vapeur dans des appareils en bois comme en Amérique. L'eau qui passe chargée d'essence est reçue dans un récipient florentin. On la redistille rarement sur de nouvelles plantes. Le rendement est très variable.

En France on a constaté que 560 kilogrammes de tiges et de sommités fraîches donnent un kilogramme d'essence. En Angleterre on a pu obtenir jusqu'à 1500 grammes. On recueille en outre, 36 litres environ d'eau de menthe.

L'huile essentielle de menthe est liquide, incolore, jaune pâle ou verdâtre; son odeur est forte, agréable, sa saveur est aromatique et fraîche; sa densité varie entre 0,84 et 0,92. Elle est lévogyre; refroidie à 5° ou 8° au-dessous de zéro, elle laisse déposer des cristaux hexagonaux incolores *de camphre de menthe* ou *menthol*

$C^{10}H^{19}OH$ dont la proportion varie suivant l'origine des essences.

La partie liquide de l'essence a été étudiée par Flückiger et Power sur une huile de Mitcham. La plus grande partie distille entre 165° et 175°. Entre 250° et 275° on recueille un liquide visqueux. Le premier produit est un hydrocarbure $C^{10}H^{16}$ qui, purifié par distillations répétées sur le sodium, se divise en deux parties, l'une bouillant à 165-170° représentée par $C^{10}H^{16}$, d'une densité de 0,859 à 20° et déviant la lumière polarisée de 13° vers la gauche, la seconde $C^{10}H^{16}$, densité, 0,856 à 20°, déviant de 24° à gauche. Ces deux produits traités par l'acide nitrique ne donnent pas de cristaux, non plus que lorsqu'on les traite par l'acide chlorhydrique gazeux.

La partie qui passe entre 250° et 275° donne, après rectification sur le sodium, un liquide limpide, incolore, bouillant à 255°-260°, d'une densité de 0,912 à 21° et déviant la lumière de 9°,2 vers la droite.

La partie liquide de l'essence examinée, consiste donc simplement en terpènes isomériques et polymériques ne contenant pas de menthène. Les auteurs ont remarqué que cette essence forme avec les bisulfites alcalins un composé cristallin. Le corps qui lui donne naissance, doit avoir probablement un point d'ébullition se rapprochant de celui du menthol, mais il existe en si petites quantités qu'il n'a pu encore être isolé.

L'essence de menthe présente des colorations remarquables sous l'influence de divers agents. C'est ainsi qu'en ajoutant une goutte d'acide nitrique, à 1,20 de densité, à 50 ou 60 gouttes d'essence, le mélange devient brun, puis bleuâtre et verdâtre, coloration qui persiste pendant une quinzaine de jours.

Cette coloration pourrait être due, d'après Flückiger au corps dont nous avons parlé, car cette réaction ne se produit ni avec les terpènes ni avec le menthol. De plus, comme l'essence perd la propriété de se colorer ainsi en présence de l'acide nitrique, cette substance doit subir facilement des modifications chimiques avec le temps.

Le *menthol* est un alcool comme l'a démontré Oppenheim en formant avec lui des éthers composés. Sa densité est de 0,690. Il est soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme et le bisulfure de carbone. Mais son véritable dissolvant est l'essence de menthe elle-même. De petits fragments déposés à la surface de l'eau s'animent, comme le camphre, d'un mouvement giratoire. Il fond à 42°, 2 et entre en ébullition à 212°. Agité avec une substance oxydante telle que le mélange d'acide sulfurique et de bichromate de potasse, il se convertit, après avoir été chauffé quelque temps, en une substance floconneuse d'un vert sombre, le *menthène*.

Le menthol cristallisé pur se trouve dans le commerce sous le nom d'essence chinoise ou japonaise de menthe poivrée. Cette essence attribuée à *M. arvensis* var. *japonica* par Flückiger proviendrait d'après E. Holmes de *M. arvensis* var. *piperascens* (Japon) et de *M. arvensis* var. *glabrata* (Chine).

On connaît également une autre variété de menthol qui provient de l'essence recueillie en Amérique et pour laquelle Maish a proposé le nom de ***pipmenthol*** pour le distinguer du menthol chinois ou japonais dont il diffère par son odeur qui est celle de *M. piperata*, par ses cristaux d'un blanc de neige et aciculaires, tandis que ceux du menthol commercial sont plus ou moins transparents. Au point de vue chimique du reste, ces composés se confondent.

Falsifications. — A cause de son prix élevé l'essence de menthe subit un grand nombre de falsifications, addition d'alcool, d'huiles fixes, d'essence de térébenthine, de copahu, etc. L'alcool peut être reconnu en agitant l'essence avec de l'eau dans un tube gradué. L'eau s'empare de l'alcool, devient laiteuse, et le volume de l'essence diminue.

On retrouve les huiles fixes en agitant l'essence avec huit fois son volume d'alcool à 96°. Si elle est pure elle se dissout entièrement; dans le cas contraire, on aperçoit deux couches. L'huile de ricin qui se dissout dans l'alcool forme sur le papier après l'évaporation de l'essence une tache facile à distinguer de celle que laisserait l'essence résinifiée.

Pour déceler l'essence de térébenthine on met dans un tube gradué 3 grammes d'huile d'œillette et 3 grammes d'essence de menthe. On agite et le mélange reste transparent s'il renferme de la térébenthine.

Nous avons vu comment on pouvait distinguer l'essence d'*Erigeron canadense* mêlée à l'essence de menthe volontairement ou par suite d'une récolte peu soignée.

Pharmacologie. — Les préparations de menthe poivrée inscrites au Codex, sont les suivantes :

EAU DISTILLÉE

Sommités fraîches de menthe.........	1000 grammes.
Eau..................................	Q. S.

Incisez les sommités de menthe, distillez à la vapeur, recevez le liquide dans un récipient florentin, afin d'obtenir l'essence qui n'a pas été dissoute et retirez 1000 grammes de produit.

HUILE VOLATILE

Sommités fraîches de menthe..........	1000 grammes.
Eau..................................	3000 —

Placez les sommités dans un bain-marie de toile métallique qui sera disposé à la partie supérieure de la cucurbite d'un alambic contenant de l'eau : celle-ci étant portée à l'ébullition, distillez jusqu'à ce que l'huile volatile cesse de passer. Recevez le produit dans un récipient florentin. L'opération terminée, enlevez avec une pipette l'essence qui surnage l'eau et conservez cette eau pour la faire servir à la distillation d'une seconde portion de sommités. Laissez reposer l'huile volatile obtenue : filtrez-la si elle est trouble, et conservez-la dans des flacons bien bouchés, à l'abri de la lumière.

TABLETTES DE MENTHE

Sucre pulvérisé......................	1000 grammes.
Huile volatile de menthe.............	10 —
Mucilage de gomme arabique..........	100 —

Préparez une pâte à la manière ordinaire avec la précaution de n'ajouter qu'en dernier lieu l'huile volatile préalablement mêlée à la dixième partie du sucre. Faites des tablettes du poids de 1 gramme.

La *teinture* se prépare avec 2 grammes d'essence de menthe et 98 grammes d'alcool à 90°.

SIROP DE MENTHE

Sucre blanc..........................	1800 grammes.
Eau distillée de menthe..............	1000 —

Concassez le sucre, faites-le dissoudre à froid dans l'eau aromatique, filtrez au papier.

On a préconisé contre les migraines le menthol mis sous forme de cônes, que l'on fabrique en fondant le menthol ot le coulant dans des moules de bois qui présentent sur les moules en métal l'avantage d'être moins bons conducteurs de la chaleur.

On peut ranger les cônes du commerce en cinq classes.

1° Cônes avec le menthol pur. Ils donnent lorsqu'on les touche une sensation de sable fin. Ils acquièrent un beau poli par le frottement. Ils sont complètement solubles dans l'alcool, ot fondent à 42°, 2. Ils sont inodores ou à peu près.

2° Cônes préparés avec du menthol incomplètement privé d'essence. Ils ont une odeur vive d'essence de menthe et fondent au-dessous de 42 degrés.

3° Cônes préparés avec la ciro, la stéarine, la cérine, la paraffino et des proportions variables de menthol. Ils paraissent mous, flexibles et ne donnent pas la sensation de sable. En chauffant un fragment dans un tube, une partie fond, l'autre flotte sur le liquide. L'alcool permet de reconnaître ce mélange, car le menthol se dissout et la cire se solidifie ensuite par le refroidissement.

4° Cônes avec une poudre. Ils produisent la même sensation que le savon ponce. L'alcool laisse la poudre à l'état insoluble;

5° Cônes renfermant de l'eucalyptol, du thymol, de l'acide benzoïque ou d'autres substances irritantes. Appliqués sur la peau ils déterminent une sensation de brûlure et une rougeur assez vive. L'effet produit est du reste différent de la sensation de froid que détermine le menthol.

L'action thérapeutique du menthol dépend de sa rapide et complète évaporation. Aussi l'addition de substances étrangères en retardant cette évaporation, modifie-t-elle complètement l'action do menthol et la rend irritante. Il ne faut donc employer que le menthol pur.

II. — *Menthe pouliot*, Pouliot commun, *Mentha pulegium* L., *Puttegium vulgare* Mill. Cette plante plus petite que la précédente, à branches aériennes inférieurement couchées et radicantes, n'atteint guère que 15 centimètres de hauteur. Les feuilles ont à peine 2 centimètres de longueur, et sont ovales, obtuses au sommet et crénelées sur les bords. Les fleurs qui paraissent en juillet-août sont pourpres ou rosées, et disposées en verticicles axillaires.

Les étamines sont saillantes. Toute la plante est velue. Elle possède une odeur forte, moins agréable que celle de la menthe poivrée.

L'essence de pouliot a une densité de 0,927. Ello bout entro 183 et 188°. Elle jouit du reste des mêmes propriétés que l'essence de monthe poivrée, mais est moins estimée.

III. — *Menthe verte* (*M. viridis* L., *M. spicata* Cr. *M. sylvestris*, var. *glabra* Koch). Elle diffère de *M. piperita* par ses fouilles sessiles (celles do la base de la tige sont parfois pétiolées), ses fleurs plus petites, son calice muni de poils serrés et dressés, sa corolle nue et ses étamines qui font saillie en dehors de la corolle. La plante entière exhale lorsqu'on la froisse, une odeur très agréable. Sa saveur est fortement aromatique.

Elle est considérée par certains auteurs comme une variété de *M. sylvestris* Koch, et produite par la culture. On en obtient par distillation, l'*essence de menthe verte*, qui, d'après Flückiger, est un mélange d'un hydrocarbure isomère de l'essence de térébenthine et de *carvot* $C^{10}H^{14}O$. Cette essence est lévogyre. Elle est incolore ou d'un jaune pâle, et devient rougeâtre avec le temps. Son odeur et sa saveur sont celles de la plante. Sa densité est de 0,914. Elle entre en ébullition à 170°.

La menthe verte est employée comme la menthe poivrée sous forme d'eau distillée. Son huile essentielle est d'un prix très élevé. Aussi est-elle peu employée.

Un grand nombre d'autres menthes possèdent des propriétés analogues quoique moins actives. Telles sont *M. crispa* L., *M. sylvestris* L., *M. gentilis* L., *M. arvensis* L., *M. sativa* L., etc.

Action physiologique et usages. — La menthe poivrée, déjà connue des Grecs et des Latins, connue et usitée en Chine de temps immémorial, jouit au plus haut degré des propriétés stimulantes et antispasmodiques communes aux Labiées aromatiques. Son huile essentielle à odeur pénétrante et à saveur camphrée se conduit comme les stimulants diffusibles. Elle communique à la muqueuse buccale une fraîchour qui rappelle la fraîcheur que procure l'éther.

Ces effets produits sur les premières voies, la menthe stimule l'estomac, excite le système nerveux par action réflexe, et consécutivement, et surtout après son absorption, accélère la circulation et active les sécrétions, tout en ayant néanmoins un excellent effet sur les sécrétions muqueuses catarrhales.

Ces simples indications nous laissent déjà entrevoir à quels états morbides pourra s'adresser la menthe.

En sa qualité de stomachique et de carminatif, l'infusion théiforme ou l'alcoolat de menthe, pris avant le repas éveille l'appétit, pris après, favorise la digestion : d'où son indication dans l'*anorexie* et la *dyspepsie* atonique ou flatulente. Dans cette dernière condition son mélange au bismuth ou à la magnésie est d'un bon effet.

Dans les *vomissements* ou les nausées de diverses causes, l'hydrolat de menthe a donné de bons résultats. — Trousseau et Pidoux le recommandaient dans les vomissements du sevrage prématuré ou de la dentition.

Le même moyen n'a pas une moins bonne action dans les *crampes d'estomac*, dans les *coliques* et dans le *hoquet*. Boerhaavo l'a employée avec succès dans la *tienterie;* Bierling, Trousseau et Pidoux en ont fait un juste éloge dans la *cholérine*, et Delioux de Savignac n'hésite pas à dire qu'il considère l'infusion de menthe poivrée chaude comme la meilleure boisson à donner dans la cholérine prémonitoire du choléra, surtout associée à un peu d'alcool. — Outre son action excitante sur lo système nerveux, elle calme le flux intestinal et révoillo l'activité fonctionnelle de tout l'organisme. La menthe, disent Mérat et Delens, est la plus diffusible de nos plantes européennes, le végétal le plus chaud des climats froids. L'infusion chaude de menthe est donc toute indiquée dans les phénomènes algides du choléra ou des fièvres pernicieuses.

Dans les *affections des organes respiratoires*, la menthe joue un triple rôle : elle est antispasmodique, elle stimule les fibres musculaires lisses des bronches et diminue les sécrétions muqueuses catarrhales. C'est au titre d'anticatarrhale qu'ello a également pu être conseillée en boisson et en injection dans le catarrhe utérin et la leucorrhée.

Agent *névrosthénique*, la monthe, mais surtout l'essence, est indiquée toutes les fois qu'il s'agit de

spasmes anémiques si l'on peut ainsi s'exprimer : c'est comme tel que cette plante a été recommandée dans le tremblement nerveux et les états dépressifs du système nerveux.

La menthe étant un stimulant diffusible, a sa place marquée comme *cordial* dans la défaillance, la syncope; son indication dans les fièvres à caractère putride ou infectieux n'est pas douteuse, et elle réussit tout aussi bien que la mélisse dans les accidents vaporeux des hypochondriaques.

La remarque de Linné, que la menthe amoindrit ou supprime la sécrétion lactée chez les vaches, a eu son application en médecine sans qu'on puisse dire jusqu'à quel point elle est fondée. Son action diurétique et sudorifique est peut-être elle-même sujette à caution, bien que l'élimination par les reins et la peau de l'huile essentielle puisse à la rigueur rendre compte de cet effet. Quoi qu'il en soit, *mentha calefacit et urinam ciet*, dit Hippocrate.

Commun *emménagogue*, la menthe ne peut guère avoir d'action que sur l'état spasmodique et douloureux de l'utérus ou bien sur la dysménorrhée des chlorotiques où elle n'agit alors que comme tonique et excitant général. Elle ne peut donc être qu'un emménagogue indirect. D'action élective sur le système utéro-ovarien, elle n'en a pas.

Est-elle *anaphrodisiaque*, ainsi que l'ont dit Hippocrate et Aristote ? Excite-t-elle le sens génésique ainsi que le prétendent Dioscoride et Galien ? Cullen cite le cas d'un homme qui avait l'habitude de manger presque tous les jours des feuilles de menthe, et qui malgré cela n'avait point perdu ses appétits génésiques.

A l'*extérieur*, la menthe n'est pas moins utile qu'à l'intérieur. Delioux de Savignac a insisté sur ses propriétés *antalgiques*. Suivant cet auteur, beaucoup de névralgies périphériques et superficielles, la migraine, etc., cèdent à l'application de tampons d'ouate imbibés d'essence de menthe (Delioux de Savignac, *Bull. de la Soc. de thér.*, Paris 1872). L'alcoolat de menthe, moins cher, rendrait peut-être les mêmes services en l'appliquant en onctions ou frictions sur les points douloureux. L'essence de menthe ainsi appliquée, dit Delioux de Savignac, allège la tête, aiguise et éclaircit la vue, calme la douleur et épanouit le cerveau. Meredille a rapporté ses bons effets, dans les douleurs du zona (*Badigeonnage à l'huile de menthe poivrée*, in *Glasgow Med. Journ.*, novembre 1882).

Avec l'essence de girofle, l'essence de menthe partage la faveur des dentistes comme remède *odontalgique*. Dans ces différents cas, l'essence de menthe agit par son évaporation et par une action calmante sur les extrémités nerveuses.

Ajoutons que l'essence de menthe comme toutes les huiles essentielles, est douée de vertus *parasiticides*. Elle a été employée contre la gale (Astier, Boullay). L'infusion de menthe, dit Cazin, peut servir à expulser les vers et à ranimer les forces des enfants faibles et languissants. En résumé, comme le dit Delioux de Savignac, la menthe, par ses propriétés toniques et stimulantes, se rapproche de la lavande, également conseillée dans les paralysies, les faiblesses musculaires et nerveuses. Elle se rapproche de l'oranger et plus encore de la mélisse par ses propriétés spasmodiques; elle a de l'analogie, comme calmante et antalgique, avec le laurier-cerise; comme excitant diffusible avec l'éther. — C'est donc un précieux agent à applications multiples.

La *menthe pouliot* a été considérée comme préférable à la menthe poivrée dans les catarrhes des muqueuses laryngo-bronchiques, dans l'asthme et la coqueluche. Mais rien ne prouve que ses propriétés anticatarrhales et antispasmodiques soient plus marquées que celles de la menthe poivrée. Il n'est pas davantage plus sûr qu'elle soit emménagogue à un degré plus élevé que sa congénère, car si Haller rapporte qu'il en a obtenu des succès, il ne faut pas oublier qu'il l'employait en l'associant au fer chez les chlorotiques.

Terminons ici l'emploi médical des menthes, en disant que suivant Lober (de Lille), l'essence de menthe associée à l'essence de santal et donnée à l'intérieur dans la blennorrhagie aiguë ne tarde pas à calmer ou faire disparaître les douleurs et à tarir l'écoulement (*De l'essence de santal et de l'essence de menthe dans la blennorrhagie aiguë*, in *Bull. de thér.*, t. XCII, p. 105, 1877).

Modes d'administration et doses. — L'*infusion théiforme* de menthe poivrée se fait avec 10 ou 15 grammes de la plante pour 1000 grammes d'eau. L'*eau distillée* se donne à la dose de 50 à 100 grammes dans la plupart des potions cordiales et stimulantes; le *sirop* à celle de 30 grammes; l'*essence* à celle de 6 à 12 gouttes dans une potion; l'*esprit de menthe* à celle de 2 à 8 grammes, et l'*essence de menthe anglaise* à celle de 2 à 4 grammes sur du sucre. — Les *pastilles de menthe* servent à masquer la saveur désagréable de nombre de médicaments ou la fétidité de l'haleine, outre l'indication qui leur est commune avec les autres préparations de menthe.

MÉNYANTHE (*Menyanthes trifoliata* L.; Trèfle d'eau, de castor, de chèvre). — Cette plante, qui appartient à la famille des Gentianacées, à la tribu des Ményanthées, croît dans les lieux marécageux en Europe et dans le Nord-Amérique. Elle est vivace. Son rhizome qui pénètre horizontalement en terre à une grande distance est régulièrement marqué de cicatrices annulaires, écartées l'une de l'autre de 2 centimètres environ et produites par la chute des pétioles. Sur ce rhizome et à son extrémité naissent un grand nombre de feuilles alternes à pétiole long de 5 à 8 centimètres, engainant à la base, portant trois folioles presque ovales, glabres, d'un vert foncé, un peu charnues, deux latérales et la troisième terminale. Elles ont 2 centimètres de long sur un centimètre de large. Les fleurs hermaphrodites, régulières, forment une belle grappe simple à l'extrémité d'une hampe arrondie, dressée, molle, et de 20 à 25 centimètres de hauteur. Elles sont pédonculées et accompagnées à la base d'une bractée ovale et concave. Elles paraissent en juin. Le calice gamosépale régulier, persistant, est à cinq divisions dressées et imbriquées.

La corolle est infundibuliforme, à tube court, à cinq divisions peu profondes, ouvertes, étalées, et recouvertes à la partie supérieure de poils denses, charnus et obtus qui les font paraître frangées. La couleur extérieure est rosée, la préfloraison est induplicative.

Les étamines au nombre de cinq, insérées à la base de la corolle, ont leurs filets libres, filiformes, alternipétales, et des anthères dorsifixes, biloculaires, introrses et déhiscentes par deux fentes longitudinales. L'ovaire est libre seulement dans les deux tiers supérieurs environ, à une seule loge renfermant plusieurs ovules

anatropes insérés sur deux placentas pariétaux. Le style est filiforme, persistant, et terminé par deux stigmates comprimés.

Le fruit est une capsule uniloculaire, s'ouvrant en deux valves à la maturité, entourée à la base par le calice, surmontée du style, et renfermant des graines nombreuses un peu lenticulaires, petites, à testa ligneux, luisant, glabre, et pourvues d'albumen.

Le trèfle d'eau a une odeur faible, une saveur nauséeuse et très amère. Bien que la racine possède au plus haut degré cette amertume, la seule partie officinale de la plante est la feuille qui est inscrite au Codex.

Le ményanthe renferme un principe actif découvert par Brandes et étudié ensuite par Kramayer, la *ményanthine* $C^{30}H^{46}O^{14}$ qu'on obtient en traitant l'extrait aqueux par le charbon animal (2/3 du poids de la plante). Le charbon s'empare du principe amer que l'on enlève ensuite par l'alcool bouillant.

On évapore, et le résidu repris par l'eau est agité avec l'éther, qui enlève les matières étrangères, puis précipité par le tannin. Le précipité est lavé à l'eau, dissous dans l'alcool, évaporé à sec avec du carbonate sodique et repris par l'alcool bouillant qui dissout la ményanthine et l'abandonne par évaporation. On la purifie par le même traitement. Dans ces conditions elle se présente sous forme d'une masse amorphe jaunâtre, friable, neutre, d'une saveur très amère. Nativelle l'a obtenue en longues aiguilles blanches à éclat satiné. Cette substance peu soluble dans l'eau froide se dissout fort bien dans l'eau chaude, l'alcool, les alcalis, les acides. Elle est insoluble dans l'éther. Soumise à l'ébullition en présence de l'acide sulfurique dilué elle se dédouble en glucose et ményanthol.

Le ményanthol est un corps huileux, dont l'odeur rappelle celle de l'essence d'amandes amères; sa réaction est acide. Il se volatile avec les vapeurs aqueuses pendant le dédoublement.

$$\underbrace{C^{30}H^{46}O^{14}}_{\text{Ményanthine.}} = \underbrace{3C^{8}H^{8}O}_{\text{Ményanthol.}} + \underbrace{C^{6}H^{12}O^{6}}_{\text{Glucose.}} + 5H^{2}O$$

Le ményanthe est amer, tonique, et antiscorbutique. A doses élevées il est purgatif et émétique. On l'emploie sous forme de suc, de poudre, d'extrait aqueux ou de sirop. Il se rapproche de la gentiane par ses propriétés thérapeutiques. Son amertume le fait employer parfois comme substitutif du houblon dans la fabrication de la bière. Il ne renferme pas de tannin. Les feuilles sèches entrent dans la préparation du sirop antiscorbutique.

MERCURE, Hg = 200 (*Hydrargyrum*, Vif argent). Ce métal, connu depuis la plus haute antiquité, car les anciens l'employaient pour la dorure du cuivre ou l'affinage de l'or, a été l'un de ceux sur lesquels les alchimistes ont fait porter le plus grand nombre de leurs opérations dans le but de le changer en or. S'ils n'ont pu réussir, comme on le conçoit, cette transmutation ils nous ont légué tout au moins, comme résultats de leurs travaux incessants, un certain nombre de composés mercuriques.

Le mercure ne se trouve en masses exploitables que dans un petit nombre de localités, et ses minerais sont le mercure métallique et surtout le cinabre ou sulfure qui est disséminé dans les schistes argileux, ou les calcaires compacts superposés au terrain houiller. Les gisements principaux sont à Almaden en Espagne, à Idria dans la Carniole, au Pérou, au Mexique, en Chine, au Japon et surtout à New-Almaden en Californie qui en produit aujourd'hui autant que tous les autres pays réunis.

Extraction. — Le traitement du minerai sulfuré de mercure est extrêmement simple. Il consiste en un grillage sous l'influence d'un courant d'air. Le soufre du sulfure naturel s'oxyde, passe à l'état d'acide sulfureux et le mercure, ramené à l'état métallique, distille.

A Almaden et à New-Almaden, le minerai est chargé sur une grille de briques et chauffé par un fourneau inférieur. Une cheminée latérale donne issue aux produits de la combustion et les produits du grillage, c'est-à-dire l'acide sulfureux et le mercure, se rendent dans des sortes de vase en terre en forme de poire, ouverts par chaque bout, emboîtés les uns dans les autres et dont les joints sont soigneusement lutés. Ces *aludels* sont disposés en double plan incliné. Dans la partie médiane du double plan, le mercure se condense et s'écoule ensuite par des ouvertures pratiquées aux aludels du milieu dans une rigole qui le conduit dans des bassins. Les vapeurs qui ne sont pas condensées en ce point remontent le plan incliné et se rendent dans une chambre de condensation, où elle sont forcées de raser un bassin rempli d'eau, et de là se répandent dans la chambre mélangées à l'acide sulfureux qui se dégage par une longue cheminée. La quantité de mercure qui échappe à la condensation est minime.

A Idria, les vapeurs mercurielles se rendent dans une série de chambre de condensation communiquant entre elles par des ouvertures pratiquées alternativement en haut et en bas.

Dans le duché des Deux-Ponts, où la gangue est calcaire, on distille le minerai dans des cornues analogues à celles que l'on emploie dans les usines à gaz, après l'avoir mélangé encore avec de la chaux éteinte.

Le soufre se combine avec les deux éléments de la chaux, oxygène et calcium, forme du sulfure de calcium, du sulfate de chaux et le mercure distillé. On en perd ainsi beaucoup moins que par les deux autres procédés.

Le mercure ainsi obtenu est filtré à travers des toiles de coutil et livré au commerce dans des bouteilles de fer forgé, ou dans des peaux de chamois renfermées dans de petits barils en bois. La Chine en expédie aussi dans des bambous obturés au mastic à l'une de leurs extrémités.

Purification. — Le mercure du commerce est rarement pur et renferme souvent des métaux étrangers à l'état d'amalgames. La distillation est un moyen de purification imparfait car une certaine partie des matières étrangères est entraînée par la vapeur mercurielle. Il vaut mieux le mettre en contact avec l'acide azotique étendu de deux fois son volume d'eau, et chauffer sans dépasser 60° pendant vingt-quatre heures, en agitant souvent la masse. Une partie du mercure forme de l'azotate de protoxyde qui, à la faveur de l'excès d'acide, réagit sur les métaux étrangers, plomb, zinc, etc., et les dissout.

On enlève le liquide et on lave à grande eau le mercure qu'on sèche ensuite avec du papier non collé.

Si le mercure n'est souillé que par son oxyde on l'en débarrasse en le laissant en contact pendant plusieurs jours avec de l'acide sulfurique concentré et agitant souvent.

On le lave ensuite à grande eau et on le dessèche.

Quand le mercure doit être très pur, on mélange deux parties de cinabre avec une partie de limaille de fer, et on chauffe au rouge dans une cornue de fer.

Le mercure est le seul métal liquide à la température ordinaire, et il ne se solidifie qu'à 40° au-dessous de zéro. Sous cette forme il se place entre l'étain et le plomb pour la ténacité, la ductilité et la malléabilité; il s'aplatit sous le marteau et on a pu même en frapper des médailles.

Dans son état normal, il est opaque, et réfléchit vivement la lumière, aussi l'emploie-t-on pour former des horizons artificiels d'une netteté parfaite et qui sont si utiles dans les travaux astronomiques. Il ne contracte aucune adhérence avec les corps auxquels il ne s'allie pas et sa surface forme un ménisque convexe quand il est pur. Les gouttelettes sont sphéroïdales, mais quand il est souillé de matières étrangères, elles prennent une forme allongée. On dit alors qu'il *fait la queue*.

La densité du mercure liquide est de 13,59. Elle s'élève à 14,39 quand il est solidifié. Il se dilate régulièrement de 0 à 100°, et cette propriété le fait employer pour la construction des thermomètres. C'est le moins conducteur des métaux pour la chaleur. Il n'émet de vapeurs sensibles qu'à 20° ou 25° mais la vapeur d'eau facilite sa vaporisation. Toutefois, même à une température inférieure, il se fait dans un vase fermé, une atmosphère mercurielle dont on peut constater la présence avec une feuille d'or.

On sait l'action toxique qu'exercent les vapeurs de mercure sur l'économie. Pour préserver ceux qui manient ce métal on a proposé le soufre qui s'unit à lui et forme du sulfure noir, le chlore ou le chlorure de chaux, l'ammoniaque, etc.

Le spectre de sa vapeur présente six raies caractéristiques dont trois principales situées dans le jaune, le vert et le violet.

La lumière électrique qui émane du mercure change la couleur des corps qu'elle éclaire. Les cristaux verts de sulfate de fer paraissent bleus, le bichromate de potasse rouge orange devient jaune, le chlorure de cobalt rose paraît d'un brun sale, le deutoiodure de mercure, d'une belle couleur écarlate, prend une teinte brune très brillante.

Au contact de l'air, le mercure s'oxyde superficiellement en se recouvrant d'une couche mince d'oxydule qui préserve le reste du métal de l'oxydation, laquelle se reproduit si on enlève cette couche. Cet oxyde, traité par l'acide chlorhydrique, forme du chlorure mercureux. Sous l'influence de la chaleur le mercure s'oxyde à sa surface en donnant naissance à l'oxyde rouge ou précipité *per se*. Il entre en ébullition à 350° et passe à la distillation. Mis en contact avec l'eau ordinaire il semble s'y dissoudre légèrement, probablement à l'état de combinaison saline; et ce qui le prouve c'est que l'eau distillée n'en dissout que des traces. Cette *eau mercurielle* était autrefois employée comme vermifuge.

Le mercure se combine à froid avec l'iode, le brome, le chlore, le soufre. L'acide nitrique l'attaque à froid, l'acide sulfurique à chaud en donnant de l'acide sulfureux et du sulfate de mercure. L'acide chlorhydrique gazeux forme en présence de l'air du chlorure de mercure. L'acide bouillant ne l'attaque pas sensiblement. Les acides bromhydrique et iohydrique sont décomposés à chaud.

Amalgames. — Le mercure forme en s'unissant à un certain nombre de métaux des alliages auxquels on donne le nom d'*amalgames*. On les obtient par l'union directe des métaux (potassium, sodium, or, argent) en électrolysant une solution métallique, le mercure formant dans ce cas le pôle positif (plomb, cuivre, fer) en faisant agir les amalgames alcalins sur les métaux ou leurs solutions salines (fer, platine, aluminium).

Le mercure métallique est employé dans l'industrie pour l'extraction de l'or, de l'argent, la dorure, l'étamage des glaces, la construction des thermomètres, des baromètres, pour l'analyse et la manipulation du gaz.

SELS DE MERCURE

Chlorure mercureux, Hg Cl (Protochlorure de mercure, mercure doux, calomel). — Ce composé qui existe dans la nature se prépare d'après le Codex de la façon suivante.

Chlorure mercurique..................	400 grammes.
Mercure purifié..........................	300 —

Broyez le chlorure mercurique dans un mortier en porcelaine après l'avoir humecté légèrement au moyen d'une petite quantité d'eau; ajoutez le mercure et saturez-le avec le sel jusqu'à extinction complète du métal. Séchez le mélange à l'étuve, introduisez-le dans un matras à fond plat que vous remplissez à moitié seulement : placez le matras dans un bain de sable et opérez la sublimation en ménageant la chaleur.

Le chlorure mercureux ainsi obtenu n'est pas employé et doit subir une véritable distillation qui le donne dans un état d'extrême division. Le procédé indiqué par le Codex et qui fait suite au précédent a été donné par Soubeiran. Il a montré que pour obtenir ce sel très divisé, il suffit de diriger ses vapeurs dans un réservoir d'une capacité telle que leur condensation s'opère avant qu'elles arrivent en contact avec les parois. L'air mélangé aux vapeurs suffit pour empêcher mécaniquement la réunion des particules salines au moment où elles se solidifient. Le chlorure mercureux est introduit dans un tube en terre fermé à une de ses extrémités. Ce tube, préalablement enduit d'une couche de lut argileux, est disposé sur un fourneau allongé placé près d'une grande fontaine en grès destinée à servir de récipient. Celle-ci est percée aux deux tiers de sa hauteur d'un orifice circulaire dans lequel l'extrémité ouverte du tube pénètre à frottement. Bouchez la jointure avec un peu de lut, placez le couvercle sur la fontaine, ajustez le avec une bande de papier non collé, en réservant une petite ouverture qui permette à l'air dilaté de sortir librement. Le récipient doit être aussi rapproché que possible du fourneau pour éviter que le calomel se condense dans le bout du tube; pour la même raison, le tube doit arriver à fleur de la paroi du récipient. D'autre part, afin de soustraire le récipient à la chaleur qu'il reçoit directement du fourneau, bouchez avec de la terre l'ouverture par laquelle le tube sort du fourneau et interposez deux diaphragmes métalliques entre celui-ci et le récipient.

L'appareil étant ainsi disposé, chauffez d'abord le tube au rouge sombre vers la partie la plus voisine du récipient, puis portez peu à peu le feu dans toute la longueur du tube. Deux heures environ suffirent à la volatilisation complète de 10 kilogrammes de calomel. Après ce temps laissez refroidir l'appareil, délutez les

jointures et recueillez le chlorure mercureux. Soumettez enfin ce produit à des lavages faits avec de l'eau distillée tiède et répétez jusqu'à ce que l'eau décantée soit complètement exempte de composé mercurique. Faites sécher à l'étuve et enfermez dans des flacons bien bouchés (Codex).

CHLORURE MERCUREUX PRÉCIPITÉ (PRÉCIPITÉ BLANC)

Azotate mercureux cristallisé..........	100 grammes.
Acide chlorhydrique officinal...........	50 —
Acide azotique officinal..............	Q. S.
Eau distillée.........	Q. S.

Broyez dans un mortier en porcelaine les cristaux d'azotate mercureux et versez dessus de l'acide azotique préalablement étendu de dix fois son poids d'eau. Agitez avec une baguette de verre, décantez la solution et reprenez l'azotate restant par une nouvelle quantité d'acide étendu. Après complète dissolution, réunissez les liqueurs et versez les peu à peu dans l'acide chlorhydrique que vous aurez préalablement étendu de quatre fois son poids d'eau. Tout le sel mercureux sera précipité à l'état de protochlorure. Lavez le dépôt par décantation à plusieurs reprises avec de l'eau distillée tiède, recueillez-le ensuite sur une toile et lorsqu'il sera suffisamment égoutté, trochisquez-le et faites le sécher à l'étuve (Codex).

Dans cet état, le calomel constitue une poudre blanche très dense, amorphe, fine, onctueuse au toucher et adhérant fortement au papier sur lequel on l'étend avec le doigt.

Le chlorure mercureux cristallise en prismes terminés par un pointement octaédrique, incolores, inodores et insipides. Sa densité est de 6, 56. Exposé à la lumière il devient jaune puis grisâtre par suite de sa décomposition partielle en chlorure mercurique et mercure. Le frottement le rend phosphorescent. Il est insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther. Cependant quand on le fait bouillir longtemps avec l'eau il lui cède une petite quantité de chlorure mercurique, provenant d'une décomposition partielle car il reste du mercure en proportions équivalentes. Il est indécomposable par la chaleur et se volatise entre 420 et 500° sans subir la fusion. Le chlore et l'eau régale le transforment en chlorure mercurique. Les chlorures alcalins exercent sur ce composé une action qui mérite l'attention. Si on laisse en contact pendant quelque temps le calomel avec une dissolution de chlorure d'ammonium, de sodium ou de potassium il se forme du chlorure mercurique et du mercure est, mis en liberté.

Mialhe et Selmi ont démontré que cette transformation peut avoir lieu à la température du corps humain, 38 à 40°, si l'on fait intervenir les matières organiques. Aussi ne doit-on pas ingérer le calomel peu de temps avant de manger ou après avoir mangé des mets salés.

Il est facilement attaqué par l'acide azotique qui le convertit en chlorure et azotate mercuriques, et par l'acide chlorhydrique qui forme du chlorure mercurique.

Les agents oxydants le transforment en bichlorure; les agents de réduction lui enlèvent du chlore et laissent comme résidu du mercure métallique.

En présence de l'acide cyanhydrique aqueux ou des composés qui en renferment il se transforme, même à froid, en mercure, cyanure de mercure et acide chlorhydrique. Aussi recommande-t-on de ne jamais lui associer l'eau de laurier-cerise, l'essences d'amandes amères, etc.

Lorsque le calomel a été mal lavé il peut renfermer du bichlorure de mercure que l'on décèle facilement en le traitant par l'alcool *à froid* qui dissout le bichlorure facile à reconnaître. Quand il est préparé par voie humide et par double décomposition il renferme du sous-nitrate de mercure que l'on retrouve en chauffant une certaine quantité de calomel dans un tube de verre. Il dégage alors une odeur nitreuse et même des vapeurs rutilantes. Quant au sulfate de baryte que l'on a employé parfois pour le frauder on le reconnait en chauffant un peu de la matière sur une lame de platine. Le calomel se volatilise et le sulfate de baryte reste comme résidu.

Le chlorure mercureux est employé comme vermifuge et comme purgatif. On le prescrit aussi dans le traitement des maladies syphilitiques, scrofuleuses et cutanées.

Chlorure mercurique, $HgCl^2$ (Bichlorure de mercure, Sublimé corrosif). — Ce sel est une des préparations mercurielles les plus anciennement connues. On l'obtient en combinant directement le mercure avec un excès de chlore, en dissolvant de l'oxyde mercurique dans l'acide chlorhydrique, en distillant des sels mercuriques avec des chlorures fixes. Il se produit comme nous l'avons vu dans un grand nombre de circonstances, par le dédoublement du calomel.

PRÉPARATION.

Sulfate mercurique pur.................	500 grammes.
Chlorure de sodium pur décrépité.......	500 —

Pulvérisez séparément ces deux substances, mélangez-les exactement et remplissez-en à moitié des matras à fond plat que vous placerez sur un bain de sable, en les recouvrant jusqu'au col.

Chauffez d'abord modérément en laissant les matras ouverts jusqu'à ce que l'humidité du mélange salin soit complètement dissipée. Dégagez alors la moitié supérieure du matras du sable qui le recouvre, placez une petite capsule sur leur orifice, puis augmentez peu à peu le feu pour déterminer la sublimation du chlorure mercurique. Vers la fin de l'opération recouvrez de nouveau de sable chaud le dôme des matras, de façon à déterminer la demi-fusion du produit sublimé et à donner ainsi de la cohésion au pain de bichlorure de mercure. Évitez toutefois une trop grande élévation de température qui déterminerait un dégagement hors des matras de vapeurs de sublimé, ce qui présenterait un grand danger pour l'opérateur.

Laissez enfin refroidir lentement les matras, afin d'éviter les ruptures; cassez-les avec précaution et détachez les pains de sublimé corrosif (Codex).

En Angleterre on prépare directement le chlorure mercurique en faisant arriver du chlore sec sur du mercure chaud.

La combinaison s'opère avec dégagement de lumière.

Le chlorure mercurique est en masses blanches, compactes, translucides, cristallines, faciles à pulvériser et dont la densité est de 5,3 à 5,4. Il est inodore, sa saveur est âcre, styptique, métallique et des plus désagréables.

C'est, on le sait, un des poisons les plus violents, dont l'antidote le plus sûr est l'albumine ou blanc d'œuf, qui forme avec lui une combinaison insoluble.

Il fond vers 265° et entre en ébullition vers 295° en se sublimant ensuite. Il est soluble dans l'eau ; 100 parties d'eau, à 10° on dissolvent 6,57, à 20° 7,39, à 50°

11,84 et à 100° 53.96 parties. Il se dépose par refroidissement en cristaux anhydres appartenant au type du prisme rhomboïdal droit; 100 parties d'alcool en dissolvent 40 parties à froid et 66,6 à chaud.

Il se dissout à 15° dans trois fois son poids d'éther sulfurique qui l'enlève même à sa solution aqueuse.

A l'état sec il est inaltérable à la lumière, mais sa solution aqueuse se décompose et laisse déposer du calomel.

Un grand nombre de corps réduisent le chlorure mercurique.

L'acide sulfureux le transforme en calomel et mercure.

Il en est de même des acides hypophosphoreux, phosphoreux, du chlorure stanneux, etc. Avec le mercure il donne du calomel sous l'influence de la chaleur. Les métaux le décomposent par la voie sèche en lui enlevant le chlore et le transformant en calomel, ou en mercure métallique avec lequel ils se combinent à l'état d'amalgames. En solution aqueuse, les métaux le réduisent également. Avec le zinc et le cadmium il se précipite de mercure. Avec le cuivre le dépôt noir adhérent renferme du mercure, du calomel et de l'oxyde de cuivre. Si la solution est acidulée d'acide chlorhydrique il ne se dépose que du mercure.

Les alcalis déterminent dans sa solution aqueuse un précipité de bioxyde jaune de mercure. Le précipité est un oxychlorure rouge brun si les alcalis ne sont pas en excès. En présence de l'ammoniaque, il se fait un précipité blanc de *chloramidure de mercure*, ou chlorure de dimercurammonium $HgCl^2.Az^2H^4Hg$. Si le chlorure mercurique est en excès, ou si on lave à l'eau chaude, on obtient le chlorure de dimercurammonium hydraté $ClAzHg^2H^2O$. En présence d'un grand excès de chlorure mercurique, c'est le chlorure de dichloromercurammonium $ClAzH^2(HgCl)^2$ qui prend naissance. Enfin d'après Millon, on obtient des chlorures intermédiaires entre les deux derniers en lavant le second chlorure à l'eau froide ou en versant la solution bouillante de sublimé dans l'ammoniaque.

Cette réaction est tellement sensible qu'elle permet de découvrir des traces d'ammoniaque libre dans l'eau par l'opalescence que détermine l'addition de quelques gouttes de solution de sublimé. On peut ainsi déceler une goutte d'ammoniaque dans quatre litres d'eau.

Un grand nombre de matières organiques réduisent le bichlorure à l'état de protochlorure, et particulièrement le sucre, la gomme, les tartrates. Aussi la plupart des sirops faits à chaud ne renferment-ils plus la dose primitive de bichlorure. Par contre la sucre, la gomme empêchent la chaux et la magnésie de décomposer le chlorure mercurique en oxyde de mercure.

L'acide chlorhydrique chaud le dissout en grande quantité et par le refroidissement le liquide se prend en masse.

L'acide sulfurique, sans action à froid, ne l'attaque que lentement à chaud.

Il forme des sels doubles avec un grand nombre de chlorures.

Le plus important est celui qu'on désignait autrefois sous le nom de *sel d'Alembroth*, *sel de science*, *sel de sagesse*. Il est représenté par la formule $HgCl^2$, $2(AzH^4Cl)+H^2O$. Ce sel cristallise sous forme de prismes rhomboïdaux, incolores, transparents, s'effleurissant à l'air, devenant opaques à 40° et perdant leur eau à 100°. Il est extrêmement soluble dans l'eau, car une partie se dissout à 19° dans 0.66 parties d'eau. Il se dissout en plus grandes proportions dans l'eau bouillante.

Cette grande solubilité le rend très utile quand on veut employer des solutions mercurielles très concentrées, par exemple dans la préparation des bains de sublimé.

Dans la pratique pharmaceutique on fait un mélange à parties égales de chlorhydrate d'ammoniaque et de sublimé, qui ne représente pas exactement le sel double mais qui lui est préférable.

Le chlorure mercurique est employé pour la conservation du bois, l'impression des tissus, la préparation des pièces anatomiques. En médecine, on l'applique au traitement des maladies syphilitiques depuis le commencement du XVI[e] siècle.

Iodure mercureux, HgI (Protoiodure). — L'iodure mercureux se prépare de la façon suivante :

Mercure purifié	10 grammes.
Iode sublimé	6 —
Alcool à 90°	Q. S.

Triturez l'iode et le mercure dans un mortier en porcelaine, en ayant soin d'ajouter la quantité d'alcool strictement nécessaire pour former du tout une pâte homogène. Continuez la trituration jusqu'à ce que le mercure ait complètement disparu et que la poudre ait pris une couleur vert foncé.

Introduisez le produit dans un matras, lavez-le à l'alcool bouillant jusqu'à ce que la solution alcoolique ne contienne plus de biiodure, et faites-le sécher à l'abri de la lumière.

On ne doit jamais opérer sur de trop grandes quantités afin d'éviter le danger qui résulterait de l'échauffement de la masse et de sa projection hors du vase (Codex).

On peut aussi le préparer avec l'iodure mercurique, du mercure et de l'alcool, ou en précipitant un sel mercureux par un iodure alcalin, ou en traitant le calomel par une solution d'iodure potassique.

L'iodure mercureux se présente sous forme d'une poudre d'un vert jaunâtre foncé. On peut l'obtenir cristallisé en chauffant à 25° dans des matras clos et scellés, le mercure et l'iode dans les proportions voulues. Ces cristaux, qui appartiennent au type quadratique et sont isomorphes avec le chlorure mercureux, sont sous forme de grandes paillettes d'un beau rouge à chaud, et jaunes à froid. Cet iodure jaune devient rouge à 70°, rouge grenat à 220°. Il fond à 310°. En présence de la lumière il devient vert, puis noir. Il se décompose, même à l'abri de la lumière, en mercure et biodure, mais se conserve mieux sous l'eau. Ce composé est presque insoluble dans l'eau, et complètement insoluble dans l'alcool. Chauffé brusquement il se volatilise sans décomposition. Mais quand on le chauffe très lentement, il donne du mercure et un sublimé vert de Hg^4I^6. Sa densité égale 7,644.

En présence d'une solution d'iodure potassique il se décompose en mercure et en biiodure qui se dissout dans l'iodure alcalin.

L'ammoniaque le dissout en laissant un résidu gris de mercure.

Ce sel est employé comme antisyphilitique.

Iodure mercurique, HgI^2 (Biiodure de mercure, iodure rouge de mercure).

Ce composé se prépare de la façon suivante :

Iodure de potassium	100	grammes.
Chlorure mercurique	80	—
Eau distillée	2500	—

Faites dissoudre à froid et séparément l'iodure de potassium dans dix fois son poids d'eau et le chlorure mercurique dans le reste de la quantité d'eau prescrite. En versant la deuxième solution dans la première, il se produira un précipité rouge éclatant d'iodure mercurique. Lavez le dépôt avec de l'eau distillée et faites sécher à une douce chaleur (Codex).

L'iodure mercurique est une poudre d'un rouge vif que l'on peut obtenir en cristaux octaédriques en la dissolvant à chaud jusqu'à refus dans une solution d'iodure de potassium qu'on laisse ensuite refroidir, ou mieux encore dans l'acide chlorhydrique concentré et bouillant d'où il se dépose en cristaux volumineux, rouges, à éclat métallique; sous diverses influences l'iodure rouge passe à la modification jaune citron, soit par une élévation de température, soit par la sublimation, soit encore par voie humide.

Cette modification est très instable, et elle reprend par le refroidissement, le frottement ou la pression, la coloration rouge.

L'iodure mercurique a une densité de 6,32. Il est insoluble dans l'eau, sensiblement soluble dans l'alcool surtout à chaud, peu soluble dans l'éther. Les cristaux qui se déposent par le refroidissement de la solution alcoolique sont jaunes, bien que la solution soit incolore.

Il fond à 253°, et prend une couleur rouge de sang. A une température plus élevée il se volatilise, en donnant des cristaux jaunes en prismes orthorhombiques parfois mélangés d'octaèdres rouges. Il s'altère facilement à la lumière solaire.

Un grand nombre d'acides étendus tels que les acides chlorhydrique, iodhydrique, certains sels, tels que les chlorures de sodium, de potassium, les sels ammoniacaux le dissolvent facilement. Il est surtout très soluble dans les iodures alcalins avec lesquels il forme des combinaisons. Ainsi en saturant à chaud une solution d'iodure potassique par le biiodure de mercure, l'excès de ce dernier cristallise par le refroidissement, et la liqueur renferme l'*iodomercurate de potassium* HgI^2KI qu'elle abandonne par évaporation sous forme de longs prismes jaunes, renfermant 1 1/2 de H^2O. Ce composé, qui est employé comme réactif très sensible des alcaloïdes qu'il précipite en solutions même très étendues, est décomposé par l'eau qui en sépare la moitié de l'iodure mercurique et dissout $HgI^2,2KI$, mais il se dissout sans altération dans l'alcool et l'éther.

L'iodure mercurique se combine avec l'oxyde et le sulfure de mercure.

La plupart des métaux le décomposent en lui enlevant tout ou partie de son iode. Les alcalis fixes en séparent de l'oxyde ou de l'oxyiodure de mercure et forment avec la partie non décomposée un iodure double soluble. Avec l'ammoniaque aqueuse, on obtient une poudre brune. La solution est jaune, et laisse déposer des flocons blancs.

L'iodure mercurique peut se combiner au bichlorure de mercure, et donner deux combinaisons dont la composition n'est pas bien définie. On les obtient en ajoutant à une solution bouillante de sublimé du biiodure de mercure jusqu'à refus. Par refroidissement il se sépare soit des lamelles incolores réunies en feuilles de fougère (Liebig) soit une poudre jaune qui rougit rapidement. Leur formule correspondrait à :

$$HgI^2 + 2HgCl^2 = Hg^3I^2Cl^4.$$

Cyanure de mercure, $HgCy^2$.

Oxyde mercurique rouge	30	grammes.
Bleu de Prusse officinal	40	—
Eau distillée	400	—

Réduisez en poudre fine l'oxyde de mercure et le bleu de Prusse.

Placez ces deux substances dans une capsule en porcelaine avec 250 grammes d'eau et chauffez à l'ébullition. Lorsque le mélange aura pris une couleur brune, filtrez et faites bouillir le résidu avec le reste de l'eau prescrite. Filtrez, mêlez les deux solutions et faites évaporer jusqu'à ce qu'une légère pellicule se forme à la surface du liquide. Retirez alors la capsule de dessus le feu et laissez cristalliser dans un lieu frais. Recueillez les cristaux dans un entonnoir, laissez-les égoutter et faites les sécher à l'étuve au-dessous de 100° (Codex).

Le cyanure de mercure se présente sous forme de longs prismes blancs à base carrée, anhydres, inodores, d'une saveur métallique, nauséeuse, inaltérables à l'air et *extrêmement vénéneux*. Il se dissout dans 8 parties d'eau froide, 2 parties d'eau bouillante, dans 20 parties d'alcool et 4 parties de glycérine. La lumière est sans action sur lui. Quand il est sec la chaleur le décompose en cyanogène et en mercure. En même temps une petite partie de cyanure indécomposé se sublime. A l'état humide il donne du mercure, de l'acide cyanhydrique, de l'ammoniaque et de l'acide carbonique.

Le chlore, qui ne l'attaque pas à l'ombre, le décompose à la lumière solaire en chlorure de mercure, acide chlorhydrique, chlorure de cyanogène gazeux, azote, acide carbonique et en une huile chlorocyanique peu connue. En présence de l'eau et du chlore il se forme dans l'obscurité du chlorure mercurique et du chlorure de cyanogène.

Le brome donne du bibromure de mercure et du cyanogène.

L'iode réagit de la même façon.

Les alcalis sont sans action sur lui, même à l'ébullition.

Les acides sulfurique et chlorhydrique étendus ne réagissent pas. L'acide sulfurique concentré le décompose à chaud.

Les acides chlorhydrique, bromhydrique, iodhydrique et sulfhydrique le décomposent aussi en donnant de l'acide cyanhydrique.

Le cyanure de mercure a une grande tendance à former des sels doubles avec les combinaisons halogéniques des métaux alcalins et des métaux du groupe magnésien.

Ce composé, qui a été préconisé comme le plus puissant des agents antisyphilitiques, est aujourd'hui inusité. Il en est de même de sa combinaison avec l'iodure de potassium, $HgCy^2KI$, que l'on préparait en mélangeant deux solutions équivalentes de cyanure mercurique et d'iodure potassique et faisant cristalliser.

Oxydes de mercure. — On connaît deux oxydes de mercure, l'*oxyde mercureux* Hg^2O, ou protoxyde et l'*oxyde mercurique* HgO ou bioxyde. Le premier est aujourd'hui inusité. Il n'en est pas de même du second.

OXYDE MERCURIQUE (oxyde rouge de mercure, précipité *per se*). On le prépare, soit par la calcination de l'azotate de mercure, soit par la décomposition d'un sel mercurique à l'aide de la potasse.

1° Mercure purifié	100 grammes.	
Acide azotique officinal	80	—
Eau distillée	20	—

Introduisez le mercure et l'acide étendu d'eau dans un matras à fond plat que vous placerez sur un bain de sable tiède jusqu'à ce que le métal soit entièrement dissous. Augmentez alors la chaleur pour vaporiser le liquide. Quand l'azotate de mercure sera desséché, élevez la température pour le décomposer après avoir relevé le sable autour du matras.

Maintenez l'action de la chaleur assez longtemps pour que la décomposition soit complète et pour qu'on ne voie plus se dégager de vapeurs nitreuses. Laissez refroidir lentement; enlevez l'oxyde qui est d'un beau rouge orangé et d'aspect micacé. Conservez-le dans un vase fermé à l'abri de la lumière.

Lorsqu'on élève trop la température ou qu'on prolonge trop l'action de la chaleur l'oxyde se trouve décomposé en oxygène et en mercure. Au contraire, lorsqu'on ne chauffe pas suffisamment pour décomposer tout l'acide azotique, on obtient un oxyde mélangé de sous azotate de mercure.

Ce second inconvénient doit être évité plus soigneusement encore que le premier (Codex).

2° Bichlorure de mercure	100 grammes.	
Eau distillée	3000	—
Potasse caustique à l'alcool	600	—

Dissolvez le bichlorure dans les deux tiers de l'eau distillée, et faites dissoudre la potasse dans le reste de l'eau préalablement chauffée. Versez peu à peu, et en agitant sans cesse, la solution mercurielle dans la solution alcaline.

Il se formera aussitôt un précipité lourd, pulvérulent, d'une belle couleur jaune. Laissez-le déposer et lavez-le complètement par décantation et à l'abri de la lumière directe, jusqu'à ce que l'eau de lavage ne trouble plus la solution d'azotate d'argent. Jetez sur un filtre sans plis, faites sécher à une douce chaleur, et conservez dans un flacon bouché à l'abri de la lumière.

Si l'on n'avait pas employé un excès d'alcali, le précipité serait mélangé d'oxychlorure de mercure de couleur briquetée (Codex).

Comme on le voit il existe deux modifications de l'oxyde mercurique, l'une rouge, l'autre jaune qui, tout en présentant la même composition, diffèrent entre elles par leur activité chimique. Ainsi l'oxyde jaune se combine facilement à l'ammoniaque, l'oxyde rouge ne s'y combine qu'avec une grande lenteur. L'acide oxalique convertit le premier, à froid, en oxalate de mercure, il est sans action sur le second, même à l'ébullition. Le chlore attaque plus énergiquement l'oxyde jaune que l'oxyde rouge. Enfin l'oxyde jaune est amorphe et l'oxyde rouge cristallise en tables rhomboïdales.

L'oxyde mercurique est inodore, d'une saveur métallique désagréable. Sa densité est de 11,29. Les rayons solaires le noircissent peu à peu par suite d'une réduction superficielle. La chaleur le décompose en oxygène et en mercure qui se volatilise. Préparé soit par la voie sèche, soit par la voie humide, il se dissout dans 20 à 30 000 parties d'eau. La dissolution n'agit pas sur le tournesol, mais elle présente une saveur métallique. Cette solution était employée autrefois sous le nom d'*Eau phagédénique jaune* et on la préparait en faisant réagir l'eau de chaux sur le chlorure mercurique. Il est un peu plus soluble dans l'alcool.

L'oxyde mercurique abandonne facilement son oxygène. C'est ainsi que mélangé au phosphore il détone sous le choc et que, chauffé avec le soufre, il provoque une explosion violente : les métaux réduits en poudre le décomposent à chaud. Les sels au minimum d'oxydation le ramènent à l'état de protoxyde et passent eux-mêmes à un état d'oxygénation plus avancé.

En présence d'une solution aqueuse et chaude de chlorure mercurique l'oxyde rouge donne des cristaux prismatiques d'un blanc jaunâtre, $HgO, 2HgCl^2$, et un oxychlorure noir, $2HgO,HgCl^2$. Quand la solution est froide, et que l'oxyde est employé en excès, le précipité est l'oxychlorure noir. En versant la solution de bichlorure sur l'oxyde rouge, on obtient une poudre jaune serin d'oxychlorure, $6HgO.HgCl^2 + H^2O$. Avec l'oxyde jaune dans les mêmes conditions et à chaud, il se forme de l'oxychlorure noir et un oxychlorure renfermant $6HgO$.

L'oxyde mercurique forme également une combinaison double d'*oxyiodure mercurique* $3HgO,HgI^2$, qu'on obtient en chauffant trois molécules d'oxyde mercurique avec une molécule d'iodure mercurique.

Avec l'ammoniaque, sous pression et à une basse température ou en présence de l'ammoniaque alcoolique, l'oxyde de mercure donne un corps qui à 10°, est brun foncé et anhydre. C'est l'*oxyde de dimercurammonium* anhydre $(AzHg^2)^2O$. On connaît également le même oxyde hydraté $(AzHg^2)^2O + 2H^2O$.

L'oxyde de mercure fait la base d'un grand nombre de pommades ophthalmiques. On s'en sert aussi pour préserver de la putréfaction certains liquides de nature végétale. C'est un remède populaire pour la destruction des poux et des lentes, mais dangereux comme tous les composés mercuriques.

Sulfure de mercure, HgS. — De même que l'oxyde mercurique le bisulfure de mercure, le seul composé sulfuré stable, se présente sous deux états, le sulfure noir ou *éthiops minéral* des pharmacies et le sulfure rouge, *cinabre* ou *vermillon*, le premier amorphe et le second cristallisé. Le cinabre, qui, comme nous l'avons vu, est le principal minerai dont on extrait le mercure, se prépare en distillant un mélange de soufre et de mercure ou d'oxyde, ou de sulfate mercurique. Le plus souvent la combinaison se fait à froid, en broyant 42 grammes de mercure avec 8 de fleur de soufre et faisant distiller la poudre brune ainsi obtenue. Le produit le plus pur se trouve dans le chapiteau, cristallisé en rhomboïdes réunis en masses fibreuses, d'une densité de 8.1, d'un gris violacé et devenant écarlates par la pulvérisation. Il est inodore, insipide, insoluble dans l'eau et dans l'alcool. Le cinabre naturel transparent possède les propriétés optiques du quartz et est lévogyre. Son pouvoir rotatoire est de quinze à dix-sept fois plus considérable que celui du quartz.

Sous l'influence de la chaleur il brunit d'abord, devient noir au delà de 250° et ne reprend sa coloration naturelle que par la sublimation. Au contact de l'air et de la chaleur il se décompose, son soufre passe à l'état d'acide sulfureux et le mercure devient libre. C'est, on l'a vu, le procédé employé pour obtenir le mercure.

L'hydrogène et le charbon le réduisent. Le chlore se combine avec dégagement de chaleur et de lumière. L'acide sulfurique le décompose à chaud en donnant de l'acide sulfureux et du sulfate mercurique. L'acide nitrique est sans action, ainsi que l'acide chlorhydrique. L'acide iodhydrique forme avec lui du biiodure de mer-

cure. La plupart des métaux lui enlèvent à chaud son soufre.

Le *vermillon*, une variété du cinabre, se prépare par la voie humide, en triturant pendant plusieurs heures 300 grammes de mercure avec 114 grammes de soufre, et délayant dans 400 grammes d'eau tenant en dissolution 75 grammes de potasse. En laissant cette masse exposée pendant plusieurs heures à une température de 50°, de noire qu'elle était d'abord, elle devient rouge. Le dépôt réuni dans un filtre est lavé, puis séché. Il a alors une belle coloration écarlate qui le fait employer par les peintres à cause de sa résistance à la lumière. Toutefois celui que prépare les Chinois paraît être supérieur. On peut aussi l'obtenir en triturant à chaud du mercure avec le polysulfure de potassium, jusqu'à ce que le produit ait pris une couleur rouge foncée. On le fait digérer ensuite à 45° avec une lessive de potasse, jusqu'à ce qu'il ait acquis la teinte recherchée.

Sulfure noir. — Il s'obtient : 1° en triturant à froid 1 partie de mercure et 2 parties de soufre, jusqu'à ce que le mélange ait pris une couleur noirâtre et qu'on n'aperçoive plus de mercure ; 2° en précipitant un sel mercurique par l'hydrogène sulfuré ; 3° en agitant le mercure avec une solution de soufre dans le sulfure de carbone, etc. Ce composé possède toutes les propriétés chimiques du cinabre, mais il résiste moins bien aux agents chimiques.

Préparé par le premier procédé c'est l'*éthiops minéral* qui, récemment obtenu, renferme du mercure, du soufre et du sulfure, et qui plus tard ne renferme plus qu'un excès de soufre.

Le cinabre et le vermillon peuvent être falsifiés avec du minium, du colcothar ou de la brique pilée ; ces fraudes sont faciles à reconnaître car, sous l'influence de la chaleur, le sulfure de mercure se volatilise et laisse comme résidu les matières étrangères. La présence du réalgar ou sulfure d'arsenic, est décelée par l'odeur alliacée que répand le mélange projeté sur un charbon ardent.

Le cinabre est employé à l'extérieur en fumigations, dans le traitement de certaines maladies de peau et les affections syphilitiques.

L'Éthiops minéral a été prescrit comme vermifuge.

Azotate mercureux. — On connaît quatre azotates mercureux :

1° *Azotate de protoxyde de mercure cristallisé* $(AzO^3)^2Hg^2 + 2H^2O$. On l'obtient avec :

Mercure purifié	100 grammes.
Acide azotique officinal	100 —
Eau distillée	50 —

Opérez dans une capsule à fond plat le mélange d'acide et d'eau marquant 1,26 au densimètre. Laissez refroidir. Ajoutez le mercure ; laissez la réaction s'effectuer en abandonnant l'opération à elle-même dans un lieu frais ; après deux ou trois jours le sel aura cristallisé. Décantez l'eau mère, placez les cristaux dans un entonnoir en verre, lavez-les avec un peu d'acide azotique très étendu, laissez-les égoutter et conservez-les dans un flacon bouché à l'abri de la lumière. La première liqueur, séparée des cristaux d'azotate mercureux, contient un mélange d'acide azotique et d'azotates mercureux et mercurique, qu'on utilise pour la préparation de l'oxyde mercurique (Codex).

Les cristaux sont des prismes courts, transparents, renfermant deux molécules d'eau, qu'ils perdent à l'air. Ils fondent à 70° et se dissolvent dans une petite quantité d'eau qui, en plus grande proportion, les décompose en azotate acide qui se dissout et en sel basique insoluble, blanc, passant rapidement au jaune clair.

2° *Azotate basique* [Sous-nitrate, Turbith nitreux] $(AzO^3)^2(Hg^2)Hg^2O.H^2O$. C'est le précipité résultant de la décomposition par l'eau du sel précédent. Quand la poudre est devenue jaune verdâtre, on laisse déposer, on décante le liquide surnageant et on lave le dépôt avec de l'eau froide. On fait sécher et on conserve à l'abri de la lumière. Il faut éviter l'action trop prolongée de l'eau qui le convertirait en mercure et azotate mercurique

C'est une poudre jaune verdâtre pâle, insoluble dans l'eau, soluble dans la potasse.

L'azotate $(AzO^3)^4(Hg^2)Hg^2O + 3H^2O$ est intermédiaire entre les deux premiers et Marignac a décrit un quatrième azotate obtenu en faisant bouillir les eaux mères avec du mercure.

Il est facile de reconnaître si un de ces azotates est neutre ou basique en le broyant avec une dissolution concentrée de chlorure de sodium. Le sel neutre reste incolore, car il ne peut se former que du chlorure mercureux qui est blanc. S'il est basique, le mélange devient gris parce qu'une certaine portion de mercure devient libre en même temps qu'il se forme du calomel.

Du reste, tous ces azotates se décomposent sous l'influence de la chaleur et donnent comme résidu du bioxyde de mercure anhydre.

Azotate mercurique. — Pour obtenir le véritable azotate neutre, bihydraté, employé en médecine sous le nom de *nitrate acide de mercure*, on fait dissoudre 100 grammes de mercure dans 165 grammes d'acide azotique officinal étendu de 35 grammes d'eau distillée. On fait évaporer la solution, jusqu'à ce qu'elle soit réduite aux trois quarts de son poids primitif, c'est-à-dire à 225 grammes. C'est un liquide incolore, très caustique, d'une densité de 2,246 et dont la formule est représentée par $(AzO^3)^2Hg + 2H^2O$. Il donne avec la potasse un précipité jaune et ne se trouble pas par la solution de chlorure de sodium.

Traité par l'eau, il donne un précipité incolore d'azotate trimercurique $(AzO^3)^2Hg.2HgO$ qui, par des lavages prolongés, laisse de l'oxyde rouge. L'azotate de mercure est employé pour doser l'urée.

Sulfate mercurique, SO^4Hg. — On prépare ce sel en chauffant une partie de mercure avec un excès d'acide sulfurique (une partie et demie) de manière à éviter la formation de sulfate mercureux. Quand le mercure a disparu, on dessèche la masse au bain-marie. Parfois le sel ainsi préparé renferme un peu de sulfate mercureux que l'on reconnaît en projetant une parcelle de la dissolution dans une solution bouillante de chlorure de sodium. Il se forme alors un précipité insoluble de chlorure mercureux. Il faut dans ce cas reprendre le produit par une petite quantité d'acide sulfurique et le chauffer jusqu'à ce que toute odeur d'acide sulfureux ait disparu, ou mieux encore chauffer le sel sec avec une petite quantité d'acide azotique, tant qu'il se dégage des vapeurs rougeâtres. Ce sel est sous forme d'une poudre cristalline blanche, très dense et anhydre, très peu soluble dans l'eau froide. Il se décompose au rouge en oxygène, acide sulfureux et mercure. Exposé à l'air il en attire l'humidité.

En traitant une partie de ce sel par vingt-cinq parties

d'eau bouillante et agitant continuellement, on obtient une poudre jaune de sous-sulfate, qui est le *turbith minéral* des anciens chimistes, ainsi nommé à cause de sa couleur qui le fait ressembler à la racine du *Convolvulus turpethum*.

Il est essentiel pour obtenir un beau produit que le sel de mercure soit tout entier à l'état de sulfate de bioxyde. En faisant bouillir pendant longtemps le turbith minéral avec de l'eau, la décomposition est complète et on n'obtient plus que du bioxyde de mercure.

Le sulfate mercurique a reçu des applications importantes pour la construction des piles électriques. Le turbith minéral est employé dans le traitement des dartres et des ulcères vénériens.

Acétates de mercure. — On connaît deux acétates mercuriels. L'acétate mercurique $(C^2H^3O^2)^2Hg$ qui est inusité et l'acétate mercureux $(C^2H^3O^2)^2Hg^2$ ou *terre foliée mercurielle.* On le prépare en décomposant une solution d'azotate mercureux par une solution d'acétate de potasse ou de soude. L'azotate est trituré dans l'eau aiguisée d'acide azotique jusqu'à dissolution complète, et on ajoute un excès d'acétate alcalin dissous. L'acétate mercureux se précipite, on le lave à l'eau froide et on le fait sécher à l'abri de la lumière.

Ce sel se présente sous forme de paillettes nacrées ou de lames micacées, argentines, inodores, incolores, peu sapides, grasses au toucher et noircissant facilement à la lumière, solubles dans 333 parties d'eau froide, plus solubles dans l'eau bouillante, mais en se décomposant alors en mercure et azotate mercurique. Il est insoluble dans l'alcool. Sous l'influence d'une chaleur même modérée il se décompose en acide acétique, carbonique et en mercure.

On l'a employé comme antisyphilitique, à la dose de 1 à 10 centigrammes, comme moins irritant que le chlorure mercurique.

Il n'est pas inscrit au Codex.

Il en est de même des *tartrates mercureux* et *mercurique*. Le premier seul figurait autrefois dans la pharmacopée française. On l'obtient en traitant la solution de tartrate de potasse par une dissolution aussi peu acide que possible d'azotate mercureux, pour éviter la formation de crème de tartre qui resterait mélangée au sel. Il faut éviter dans la dessication l'emploi de la chaleur qui décompose ce sel avec une grande facilité.

Le tartrate mercureux est blanc, inodore, d'une saveur métallique faible, pulvérulent ou sous forme de paillettes micacées brillantes. Il est insoluble dans l'eau pure mais assez soluble dans l'eau additionnée d'acide tartrique.

La lumière l'altère rapidement et il noircit peu à peu par suite de la réduction du mercure.

L'eau bouillante le noircit et le décompose.

Tannate de mercure.— Ce composé se prépare en précipitant une solution de nitrate mercureux par une solution de tannate de potassium et lavant le précipité. C'est une poudre d'un vert foncé; inodore, insipide, renfermant à peu près 50 p. 100 de mercure que n'attaquent pas les acides et qui ne se dissout qu'en se décomposant. Les alcalis caustiques et carbonatés en solutions étendues déterminent la séparation du mercure dans un état de division tellement grand, qu'en l'examinant au microscope ses molécules se montrent animées du mouvement moléculaire.

Ce composé est employé comme antisyphilitique à la dose de $0^{gr},10$ deux ou trois fois par jour.

Caractères des sels de mercure. — Comme nous l'avons vu, il existe deux classes de ces composés : les sels mercureux et les sels mercuriques. Leurs caractères communs sont les suivants :

Quand ils sont solubles, leur saveur est métallique, persistante, désagréable et des plus caractéristiques. Ils sont extrêmement vénéneux; leur couleur varie. Calcinés avec la potasse, la chaux et certains métaux, ils abandonnent leur mercure qui distille et se condense en gouttelettes dans les parties froides de l'appareil. Traités par les agents réducteurs ils donnent du mercure. Les solutions mercurielles laissent précipiter du mercure quand on les traite par une lame de cuivre, de zinc ou de fer. La couche d'abord grise devient brillante par le frottement.

Leurs caractères différentiels sont les suivants :

Sels mercureux. — En présence de l'eau ils se décomposent en sel acide qui reste en dissolution et en sel basique qui se précipite. Ils se volatilisent au rouge en se décomposant, excepté le protochlorure et le protobromure.

Potasse. — Précipité noir d'oxyde mercureux, insoluble dans un excès de précipitant.

Ammoniaque. — Précipité gris ou noir de sel ammoniacal.

Carbonate de potassium. — Précipité jaune sale, noircissant par la chaleur.

Acide chlorhydrique ou chlorures solubles. — Précipité blanc de chlorure mercureux, insoluble dans les acides, soluble dans l'eau de chlore ou l'eau régale et noircissant par l'ammoniaque.

Acide sulfhydrique ou sulfures solubles. — Précipité noir, insoluble dans les sulfures alcalins, les acides étendus et le cyanure potassique.

Iodure potassique. — Précipité verdâtre. Avec un excès d'iodure, précipité de mercure et formation d'iodure mercurique qui se dissout.

Sont caractéristiques les précipités par la potasse, l'acide chlorhydrique et l'iodure potassique.

Sels mercuriques. — Généralement incolores, mais revêtant parfois les teintes les plus brillantes. Ils sont inodores et rougissent la teinture bleue de tournesol. L'eau en excès ne décompose que le sulfate et l'azotate. Les agents de réduction les ramènent d'abord à l'état de sels mercureux puis les décomposent et en séparent du mercure.

Potasse. — Précipité brun rougeâtre dans les solutions neutres ou peu acides, et si l'alcali est en petites proportions; précipité jaune, s'il est en excès. Dans les dissolutions très acides la réaction est nulle ou incomplète.

Ammoniaque. — Précipité blanc, soluble dans un excès de AzH^3 et sels ammoniacaux.

Carbonate potassique. — Précipité rouge, soluble dans HCl.

Acide chlorhydrique et chlorures solubles. — Rien.

Hydrogène sulfuré. — En petite quantité précipité blanc, puis jaune, devenant noir sous l'influence d'un excès de réactif. Ce précipité est presque insoluble dans le sulfure ammonique, insoluble dans l'acide nitrique même bouillant, soluble dans l'eau régale.

Sulfure ammonique. — Précipité noir, insoluble dans un excès de réactif, soluble dans les alcalis fixes.

Iodure potassique. — Précipité rouge, soluble dans un excès du précipitant ou du sel mercurique.

Sont caractéristiques les réactions de la potasse, de l'hydrogène sulfuré et de l'iodure potassique.

Les plus petites quantités de mercure peuvent être décelées par la pile de Smithson, formée d'un fil d'or assez gros et d'une spirale d'étain laminé et que l'on plonge dans le liquide acidulé d'acide chlorhydrique. Le fil d'or blanchit par suite du dépôt mercuriel et pour enlever tout doute sur la nature de ce dépôt il suffit de chauffer le fil dans un petit tube fermé par un bout et effilé à l'autre extrémité. Le mercure se condense sur les parties froides et en le chauffant ensuite en présence d'une petite quantité d'iode, on obtient le sublimé caractéristique d'iodure mercurique rouge ou jaune.

Dosage. — Le mercure se dose à l'état métallique par la voie sèche ou la voie humide, à l'état de perchlorure, de sulfure ou d'oxyde mercuriques. On peut aussi le doser par l'électrolyse après avoir amené le sel à l'état de solution. Pour cela Clarke indique de placer cette solution dans une capsule de platine servant d'électrode négative, l'électrode positive étant formée par une feuille de platine reliée comme la capsule à la pile. Le mercure se dépose, on le lave à l'eau, puis à l'alcool et l'éther. Enfin on le dessèche sur l'acide sulfurique et on le pèse. Avec le bichlorure de mercure il dépose du calomel. Suivant J.-B. Hannay la séparation du mercure réussit bien avec le sulfate, moins bien avec l'azotate et le chlorure, mais l'addition de cyanure potassique permet la séparation complète (*Suppl. Dict. de Wurtz*).

PHARMACOLOGIE

Mercure métallique. — Ce métal est administré dans les maladies syphilitiques sous forme de frictions, après avoir été divisé au moyen de plusieurs agents, et à l'intérieur comme vermifuge. C'est ainsi qu'on peut employer l'*eau mercurielle* qu'on obtient en faisant bouillir pendant deux heures dans un matras de verre une partie de mercure et deux parties d'eau. En présence de l'eau distillée il se dissout certainement une certaine quantité de mercure que les réactifs ordinaires peuvent déceler et la proportion dissoute augmente quand on se sert de l'eau commune qui renferme des sels alcalins ou terreux.

Le *mercure saccharin* donné comme vermifuge se prépare en triturant une partie de mercure avec deux parties de sucre blanc jusqu'à ce que le métal ait disparu.

Le mercure métallique forme également la base des pilules suivantes.

PILULES MERCURIELLES SIMPLES (PILULES BLEUES)

Mercure purifié	5 grammes.
Conserves de roses	7gr,50
Poudre de réglisse	2gr,50

Triturez le mercure avec la conserve de roses dans un matras en marbre, jusqu'à extinction complète du métal. Ajoutez la poudre de réglisse et divisez la masse en cent pilules dont chacune contient 5 centigrammes de mercure.

PILULES MERCURIELLES PURGATIVES (DE BELLOSTE)

Mercure purifié	60	grammes.
Miel blanc	60	—
Poudre d'aloès	60	—
— de poivre noir	10	—
— de rhubarbe	30	—
— de scammonée d'Alep	10	—

Triturez le mercure avec le miel et une partie de l'aloès. Lorsque l'extinction du métal sera parfaite, ajoutez le reste de l'aloès, puis la scammonée, enfin les autres poudres préalablement mêlées. Rendez la masse bien homogène, et divisez-la en pilules de 20 centigrammes.

Doses 1 à 2 par jour comme purgatives.

POMMADE MERCURIELLE (ONGUENT MERCURIEL DOUBLE, ONGUENT NAPOLITAIN)

Mercure	500	grammes.
Axonge benzoïnée	500	—

Faites liquéfier l'axonge ; versez-en un tiers environ dans une marmite en fonte que vous entretiendrez à une température telle que la matière reste suffisamment molle ; ajoutez le mercure peu à peu, en agitant vivement avec un pilon jusqu'à ce que tout le métal soit éteint : ajoutez alors le reste de l'axonge et remuez jusqu'à mélange parfait (Codex).

Cette préparation est extrêmement longue, et pour l'abréger on avait préconisé différents moyens, l'emploi d'onguent mercuriel ancien pour éteindre le mercure, de la graisse légèrement rance, etc. Ces procédés n'ont pas été adoptés.

Il convient en été et surtout dans les pays chauds de remplacer une partie de l'axonge par du suif ou de la cire.

Dans cette pommade, le mercure est simplement divisé et non amené à l'état de protoxyde comme on l'avait supposé.

On reconnaît que l'onguent mercuriel est pur en le traitant par l'éther qui dissout le corps gras et laisse le mercure.

La *pommade mercurielle simple* (Onguent mercuriel simple, onguent gris) se prépare avec 10 parties de la pommade mercurielle précédente et 300 parties d'axonge benzoïnée.

PILULES MERCURIELLES SAVONNEUSES (DE SÉDILLOT)

Pommade mercurielle à parties égales récemment préparée	30	grammes.
Savon médicinal pulvérisé	20	—
Poudre de réglisse	10	—

Faites une masse homogène que vous diviserez en pilules de 20 centigrammes. Chaque pilule contient 5 centigrammes de mercure. Doses 1 à 3 pilules comme antisyphilitiques, et 2 à 3 comme purgatives.

EMPLATRE MERCURIEL OU DE VIGO CUM MERCURIO

Emplâtre simple	2000	grammes.
Ocre jaune	100	—
Colophane	100	—
Bdellium	30	—
Gomme ammoniaque purifiée	30	—
Oliban	30	—
Myrrhe	30	—
Safran	20	—
Mercure	600	—
Styrax liquide purifié	300	—
Térébenthine du mélèze	100	—
Huile volatile de lavande	10	—

Réduisez en poudre le bdellium, l'oliban, la myrrhe et le safran. D'autre part triturez dans un mortier en fer légèrement chauffé le styrax, la térébenthine et l'huile volatile de lavande en y ajoutant peu à peu le

mercure jusqu'à disparition complète des globules métalliques. D'autre part faites liquifier l'emplâtre simple avec la cire, la colophane et la gomme ammoniaque et dans ce mélange incorporez les autres substances déjà pulvérisées. Quand l'emplâtre aura pris par refroidissement la consistance d'une pommade molle, ajoutez-le mélange mercuriel que vous incorporerez en remuant jusqu'à ce que la masse soit homogène. Laissez refroidir et divisez en magdaléons (Codex).

Récemment préparé, cet emplâtre a une teinte jaunâtre qu'il perd ensuite pour ne conserver que la couleur gris verdâtre produite par le mercure. Il a une odeur de styrax prononcée. Il sert à préparer le sparadrap de Vigo.

Chlorure mercureux.

TABLETTES DE CALOMEL

Calomel à la vapeur	5 grammes.
Sucre pulvérisé	90 —
Carmin n° 40	5 centigr.
Mucilage de gomme adragante	10 grammes.

Faites des tablettes de 1 gramme qui renferment chacune 5 centigrammes de calomel. Vermifuges. Doses 1 à 20.

POMMADE AU CALOMEL

Chlorure mercureux	10 grammes.
Axonge benzoïnée	90 —

Le calomel s'associe également au chocolat où à la pâte à biscuit pour former des préparations vermifuges ou purgatives.

Chlorure mercurique.

1° Médicaments dans lesquels ce sel n'éprouve aucun changement.

LIQUEUR DE VAN SWIETEN

Bichlorure de mercure	1 gramme.
Eau distillée	900 grammes.
Alcool à 80°	100 —

Dissolvez le bichlorure dans l'alcool et ajoutez l'eau distillée. Ce soluté contient un millième de son poids de chlorure mercurique.

Les collyres, les lotions et les gargarismes se font avec de l'eau distillée et des quantités variables de bichlorure.

COLLODION CAUSTIQUE

Collodion	30 grammes.
Sublimé corrosif	4 —

Faites dissoudre.

2° Préparations dans lesquelles le bichlorure subit diverses modifications.

BAIN DE SUBLIMÉ CORROSIF

Bichlorure de mercure	20 grammes.
Chlorhydrate d'ammoniaque	20 —
Eau distillée	200 —

Faites dissoudre dans l'eau chaude et ajoutez la solution au bain qui doit être donné dans une baignoire de bois.

3° Bichlorure associé aux matières organiques.

PILULES DE DUPUYTREN [DE DEUTOCHLORURE OPIACÉES]

Chlorure mercurique porphyrisé	10 centigr.
Extrait d'opium	20 —
— de gayac	40 —

Dose pour 10 pilules. Chacune d'elles contient un centigramme de bichlorure et 2 centigrammes d'extrait d'opium. Les pilules doivent être préparées au moment de leur administration, car le bichlorure paraît se transformer assez rapidement en calomel.

GATEAUX MERCURIELS

Sublimé corrosif	1 gramme.
Eau distillée	20 grammes.

Faites dissoudre et employez ce liquide pour préparer une pâte avec de la farine de froment, des œufs, du sucre ou du miel. Divisez en cent parties et chauffez au four pour obtenir des gâteaux secs.

L'idée d'administrer le sublimé corrosif sous cette forme est due à Bru, chirurgien de la marine qui, en 1788, fut autorisé par le gouvernement à fabriquer ces biscuits pour l'usage de la marine. Olivier s'est borné à imiter cette préparation dans ses biscuits mercuriels (Soubeiran).

Iodure mercureux.

PILULES D'IODURE MERCUREUX OPIACÉES

Iodure mercureux récemment préparé	50 centigr.
Extrait d'opium	20 —
Poudre de réglisse	50 —
Miel	Q. S.

Doses pour 10 pilules dont chacune contient 5 centigrammes d'iodure et 2 centigrammes d'extrait d'opium (Codex).

POMMADE D'IODURE MERCUREUX

Iodure mercureux	1 gramme.
Axonge benzoïnée	20 grammes.

Iodure mercurique.

PILULES

Iodure mercurique	50 centigr.
Extrait de genièvre	Q. S.
Poudre de réglisse	Q. S.

Faites 10 pilules; chacune d'elle contient 5 centigrammes d'iodure.

Iodure double de mercure et de potassium.

SIROP DE GIBERT

Deutoiodure de mercure	1 gramme.
Iodure potassique	50 grammes.
Eau distillée	50 —

Faites dissoudre les deux iodures dans l'eau par trituration et ajoutez à la liqueur du sirop simple en quantité suffisante pour compléter 2 kilogrammes; — 20 grammes ou un millième de ce sirop contiennent un centigramme d'iodure mercurique et 50 centigrammes d'iodure potassique.

Oxyde mercurique.

POMMADE D'OXYDE ROUGE (DE LYON) (CODEX)

Vaseline	15 grammes
Oxyde rouge de mercure porphyrisé	1 gramme.

Les doses d'oxyde varient et doivent être prescrites spécialement.

POMMADE DU RÉGENT (CODEX)

Vaseline	18 grammes.
Oxyde rouge	1 gramme.
Acétate de plomb cristallisé	1 gramme.
Camphre pulvérisé	10 centigr.

Porphyrisez le sel de plomb avec l'oxyde rouge de mercure, ajoutez le camphre puis la vaseline en broyant sur le porphyre pour obtenir une pommade homogène.

La pommade de la *veuve Farnier*, employée comme les précédentes contre les maladies des yeux, passe pour être composée de :

Oxyde rouge de mercure	1 gramme.
Acétate de plomb cristallisé	1 —
Beurre lavé à l'eau de rose	8 grammes.

EAU PHAGÉDÉNIQUE (CODEX)

Bichlorure de mercure	40 centigr.
Eau de chaux	120 grammes.

Faites dissoudre le bichlorure dans une petite quantité d'eau distillée (10 grammes) et versez cette solution dans l'eau de chaux. La liqueur se trouble par la formation d'un précipité jaune d'oxide mercurique. Agitez pour terminer la réaction.

Le mélange doit être agité chaque fois au moment de s'en servir.

Employé dans le pansement des ulcères vénériens.

Sulfure mercurique.

POUDRE TEMPÉRANTE DE STAHL

Sulfate de potasse	7 grammes.
Nitrate de potasse	7 —
Cinabre porphyrisé	2 —

Controstimulant à la dose de 1 à 5 grammes. Inusité.

CONES DE CINABRE POUR FUMIGATIONS (JEANNEL)

Cinabre pulvérisé	20 grammes.
Charbon léger pulvérisé	40 —
Benjoin pulvérisé	1 gramme.
Azotate de potasse pulvérisé	20 grammes.
Gomme adragante pulvérisée	2 —
Eau	Q. S.

Faites un mucilage avec l'eau et la gomme, ajoutez les poudres pour obtenir une pâte ferme et homogène. Divisez en 10 cônes que l'on fait sécher à l'air libre. Chaque cône renferme 2 grammes de cinabre. Doses 1 à 10 cônes en fumigations générales contre les accidents syphilitiques secondaires.

Azotate mercureux.

CAUSTIQUE

Azotate mercureux cristallisé	3 parties.
Acide azotique à 1,42	3 —
Eau distillée	10 —

On broie l'azotate dans un mortier de porcelaine ; on ajoute peu à peu l'acide dilué et l'on continue à triturer.

Azotate mercurique.

POMMADE CITRINE (CODEX)

Axonge	400 grammes.
Huile d'olives	400 —
Mercure	40 —
Acide azotique officinal	80 —

Faites dissoudre à froid le mercure dans l'acide azotique :

D'autre part faites liquéfier l'axonge dans l'huile à une douce chaleur. Quand les corps gras seront à moitié refroidis, versez-y le soluté mercuriel ; agitez pour avoir un mélange exact et coulez la pommade dans des moules en papier. Conservez à l'abri de la lumière.

La solution est un mélange d'azotates mercureux et mercurique contenant aussi de l'acide hypoazotique et probablement de l'azotite de mercure. L'acide hypoazotique réagit sur l'huile qu'il convertit en élaïdine et la pommade récente peut être considérée comme un mélange d'élaïdine, de matière colorante jaune, d'élaïdate de mercure, d'azotate de mercure, dont une partie est à l'état de turbith nitreux. Puis l'azotate de mercure est décomposé lentement par les matières grasses, et la pommade prend à la longue une couleur grise, par suite de la réduction d'une partie du mercure à l'état métallique.

Employée comme antiherpétique.

TOXICOLOGIE

Généralités. — Les empoisonnements par les composés mercuriels ne sont pas rares, car un grand nombre de préparations pharmaceutiques à base de mercure sont administrées en médecine et beaucoup de composés de mercure sont d'un emploi habituel dans une foule d'industries.

Le public connaît très bien la toxicité du mercure : de là des tentatives criminelles ou des suicides ; on a enregistré aussi de nombreux empoisonnements accidentels et professionnels.

Ils ont acquis, à une certaine époque, une triste célébrité, par les crimes de la marquise de Brinvilliers et de Sainte-Croix, qui associaient le sublimé corrosif à l'acide arsénieux dans leurs empoisonnements.

Le plus grand nombre des combinaisons mercurielles intéresse le toxicologiste ; ce sont surtout les préparations solubles qui sont les plus dangereuses et les plus actives, mais parmi celles insolubles il en est qui, transformées plus ou moins vite dans l'économie, donnent également lieu à une intoxication plus lente, mais réelle.

Les principaux composés solubles sont : le *bichlorure* et le *bibromure ;* les azotates mercureux et mercurique, qui se transforment en présence des chlorures alcalins en bichlorure de mercure et azotate alcalin. De plus l'eau les décompose aussi en azotate acide et en azotate basique ; ils agissent par leur acide comme caustiques. Il en est de même des sulfates mercureux et mercurique. Il faut citer encore : le biiodure si soluble dans les iodures et les chlorures alcalins ; le chlorure double de mercure et d'ammoniaque (sel d'Alembroth soluble) ; le cyanure, qui agit de deux manières.

Les préparations insolubles sont les plus nombreuses ; il faut citer : le mercure métallique et ses nombreux alliages (amalgames) si employés dans les arts ; l'oxyde rouge ; le chlorure mercureux (calomel) ; l'iodure mercureux ; le fulminate des amorces, le sulfocyanure des serpents de Pharaon ; les sulfures noir et rouge (vermillon).

Certains composés très volatils, préparés seulement dans les laboratoires de chimie, peuvent causer des accidents mortels, tels sont le mercuro-méthyle, le mercure-éthyle, etc.

Le composé mercuriel qui est absorbé paraît être le même, quelle que soit la préparation qui a été ingérée, et tout le monde est d'accord sur le rôle des chlorures et des matières albuminoïdes dans cette absorption. Le chlorure et l'azotate mercurique coagulent l'albumine.

et peuvent former des combinaisons en proportions définies; et c'est dans les empoisonnements par ces composés que l'on rencontre les altérations les plus marquées des muqueuses. On voit se produire des vomissements abondants de matières muqueuses ou sanguinolentes, des évacuations alvines de nature analogue.

La salive, la sueur, la bile renferment du mercure; le toxique est éliminé partiellement par les urines, qui souvent deviennent glucosuriques : on a même trouvé du mercure métallique dans les cavités des os longs; ce qui prouve que le mercure passe dans le sang, sans qu'on sache sous quel état (Voy. ACTION PHYSIOLOGIQUE).

On peut retrouver ce métal dans le cerveau, le cœur, les poumons, la rate, le foie, le pancréas, les reins, les urines, etc.

Les organes à soumettre à l'analyse seront donc les parois gastro-intestinales et leur contenu, le foie, la bile, le pancréas et le sang.

Si l'empoisonnement n'a pas été mortel, on ne pourra analyser que les vomissemonts, los fèces, l'urine et la salive.

Le mercure peut être recherché avec succès longtemps après l'inhumation; on sait que les préparations mercurielles conservent les matières animales.

Recherche toxicologique. — La destruction des matières organiques se fera de préférence par lo procédé au chlorate; la conduite de l'opération est la même que celle indiquée à la toxicologie de l'arsenic; ici, le mercure se trouve à l'état de chlorure mercurique (bichlorure) ou de chlorure double de mercure et de potassium, sel plus solublo que le sublimé.

La liqueur acide doit être évaporée au bain-marie presque à siccité et reprise par l'eau distillée.

On a proposé de se servir de l'éther pour extraire le chlorure mercurique du résidu; mais ce procédé n'est pas à recommander parce que l'éther ne dissout que fort peu les chlorures mercuriels doubles; le traitement par l'alcool ne présente pas non plus d'avantages.

La destruction de la matière organiquo devra se pratiquer dans un appareil distillatoire, lorsqu'on suppose la présence de l'iodure de mercure; on trouverait alors dans le ballon du chlore, de l'acide chlorhydrique, de l'eau et du *chlorure d'iode*. Le liquide neutralisé par la potasse serait évaporé et le résidu calciné avec précaution pour transformer en iodure de potassium l'iodate précédemment formé.

L'iodure de potassium serait caractérisé par les réactions qui lui sont propres.

Naturellement dans la recherche d'un poison volatil comme le mercure, il ne faudrait pas employer, pour détruire les matières organiques, les procédés qui nécessitent la déflagration avec le nitrate ou le chlorate de potassium, le mercure réduit se volatiserait.

Le liquide obtenu est soumis à l'action du gaz sulfhydrique; s'il y a du mercure on voit se produire un précipité blanc qui devient jaune, puis noir; c'est du sulfure mercurique. Ce précipité est lavé, pour le débarrasser de tous les chlorures contenus dans les eaux mères; il est insoluble dans l'ammoniaque et le carbonate ammonique, mais très soluble dans les sulfates de potassium et de sodium.

L'acide azotique ni dissout pas le précipité s'il a été bien débarrassé des chlorures; l'acide chlorhydrique ne le dissout que difficilement, mais l'eau régale est son véritable dissolvant.

Caractères chimiques à établir. — La solution du précipité dans l'eau régale est évaporée à siccité; le résidu est dissous dans l'eau acidulée d'acide chlorhydrique, pour empêcher la formation de sulfate basique de mercure.

Lorsqu'on veut constater le mercure, là où il est en très minime proportion, on a recours à des réactions électrolytiques, généralement faibles. On peut opérer directement sur le liquide provenant de la destruction des matières organiques, évaporé et repris par l'eau; la solution ne doit pas être trop acide.

La *pile de Smithson* est connue depuis longtemps pour la réduction du mercure; elle se compose d'une lanière d'étain enroulée autour d'une petite lame ou d'un gros fil d'or; on la plonge dans la liqueur, et le mercure se dépose sur l'or; on enlève cette lame, on l'enroule sur elle-même et on la place dans un tube à essai que l'on effile ensuite à l'extrémité ouverte.

On chauffe alors le tube sur une lampe à alcool ou à gaz et le mercure se volatisant vient se condenser dans la partie effilée du tube; on obtient ainsi une petite colonne de mercure, que l'on peut conserver comme pièce de conviction.

Si, le tube refroidi, on coupe la partie où s'est condensé le mercure et qu'on y introduise un très petit grain d'iode, on voit bientôt tous les petits globules de mercure se colorer en rouge par formation de biiodure de mercure, soluble dans l'iodure de potassium.

Mayençon et Bergeret out proposé un procédé simple pour reconnaître le mercure dans l'urine. Leur petit couplo est formé d'un clou de fer et d'un fil de platine, qu'on laisse plonger dans le liquide acide une heure environ. Le mercure se dépose sur le platine; on retire le fil, on le lave et on le dessèche à l'air, on le soumet ensuite à l'action du chlore, qui transforme le mercure en bichlorure.

Ce fil, chargé de bichlorure, étant appliqué et frotté sur un papier à l'iodure potassique, y trace des lignes rouges de biiodure.

Les petits couples imités do la pile de Smithson peuvent varier beaucoup; on peut employer un fil de cuivre bien décapé dont la partie supérieure est enroulée autour d'une lame de zinc; le cuivre prend le mercure, qu'on en isole, comme nous l'avons dit pour la lame ou le fil d'or de Smithson.

Breck et Landerer considèrent qu'un élément de platine et zinc est très sensible (1/48000).

Il y a longtemps que Danger et Flandin ont fait usage de l'appareil qui porte leur nom (fig. 642); il se compose d'un ballon contenant la liqueur suspecte et dont le col est renversé dans une sorte d'entonnoir dont la douille est très effilée et recourbée. Un fil d'or mis en communication avec le pôle positif d'une pile, pénètre dans l'entonnoir par la partie supérieure; un autre fil d'or, mis en communication avec le pôle négatif y pénètre par la partie effilée. Le liquide du ballon s'écoule en mince filet ou goutte à goutte par la pointe effilée en passant sur le fil d'or, et s'il y a du mercure, dont la combinaison est détruite par le courant électrique, il se porte au pôle négatif, c'est-à-dire sur le fil d'or inférieur.

Lorsque tout le liquide suspect s'est écoulé en passant sur le fil d'or, on retire celui-ci et on le traite comme nous l'avons dit pour la pile de Smithson.

Hittford a constaté que la présence du chlorure do potassium est utile, parce que le courant électrique décompose plus rapidement les sels doubles que le sublimé corrosif pur.

Schneider s'est servi d'une pile de Smée de six éléments; le pôle positif était une lame de platine et le pôle négatif un fil d'or; après trente-six heures, le mercure contenu dans 1500 centimètres cubes d'eau (0gr,005 de chlorure mercurique) fut isolé.

Lorsqu'on a assez de matières, il ne faut pas négliger les réactions qualitatives des solutions mercuriques; voici les principales :

1° On ajoute à une petite partie du liquide, une goutte de *protochlorure d'étain;* il se forme un précipité blanc, qui noircit par réduction complète en mercure métallique; la sensibilité de ce réactif va jusqu'à 1/50000.

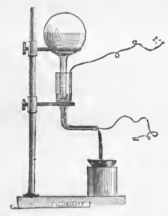


Fig. 642. — Appareil de Danger et Flandin.

2° Une lame ou un *fil de cuivre*, bien décapé plongé dans la liqueur se recouvre de mercure : une goutte de la liqueur posée sur la lame y produit une tache grise de mercure réduit.

3° La *potasse* et la *soude* précipitent en jaune.

Le *carbonate potassique*, en rouge.

Le *carbonate ammonique*, en blanc.

4° L'*ammoniaque* : précipité blanc.

5° Le *sulfhydrate ammonique :* précipité noir insoluble dans un excès de réactif.

6° L'*iodure de potassium :* précipité rouge, soluble dans un excès du précipitant.

7° Le *ferro-cyanure de potassium :* précipité blanc, bleuissant à l'air.

8° Le *chromate potassique :* précipité jaune rouge.

9° Merget a trouvé un réactif très sensible pour reconnaître les plus faibles quantités de mercure; les solutions des sels des métaux précieux, tels qu'argent, or et surtout iridium, fournissent des papiers réactifs d'une extrême sensibilité pour constater les vapeurs mercurielles; dans un atelier, par exemple, ou à l'extrémité du tube où l'on chauffe les lames chargées de ce métal.

On sait, d'ailleurs, que le mercure se diffuse très facilement, qu'il donne des vapeurs non seulement à la température ordinaire mais à 15° au-dessous de zéro, et même lorsqu'il est solidifié. Les ouvriers employés aux arts qui font usage du mercure, absorbent ce métal et sont souvent en proie à l'intoxication professionnelle.

On reconnaît la présence du mercure dans l'atmosphère des ateliers, ainsi que sur la peau, les cheveux et les vêtements des ouvriers en approchant un papier sensibilisé à l'iridium, ou à l'azotate d'argent ammoniacal, d'une partie du corps, la main par exemple : on y produit un dessin noir dû à l'action du mercure sur le sel d'iridium ou d'argent.

La lame ou le fil des piles de Smithson et autres, étant placés sur du papier sensible à l'iridium ou à l'argent, y produisent des traces dues à la réduction des sels par le mercure.

Antidotes. — C'est seulement dans le cas d'empoisonnement aigu et par un sel soluble de mercure, qu'on peut espérer quelque résultat d'un contrepoison.

Ordinairement on a affaire au bichlorure ou sublimé corrosif, et le plus recommandé des antidotes est l'albumine du blanc d'œuf. Il faut ensuite faire vomir par des procédés mécaniques, soit par injections sous-cutanées d'apomorphine.

L'albumine produit avec les sels mercuriques un composé insoluble, mais cette formation est entourée de difficultés et demande des circonstances favorables.

La combinaison, insoluble dans l'eau seule, est soluble dans un grand excès d'albumine et dans les chlorures alcalins, d'où l'indication de faire vomir presque aussitôt l'ingestion d'albumine, pour ne pas laisser séjourner le poison et l'antidote dans l'estomac du patient.

Bouchardat a indiqué le sulfure de fer hydraté, pour former un sulfure de mercure insoluble, qu'on fait rejeter par les vomissements provoqués.

On peut avantageusement administrer une eau sulfureuse naturelle ou artificielle.

On a proposé également des métaux pour réduire le bichlorure en protochlorure insoluble; la limaille de fer, d'or, d'argent, même le mercure métallique très divisé.

Tels sont les moyens destinés à prévenir ou à retarder l'absorption du poison.

Mais s'il a été absorbé, si l'intervention est tardive, on devra faire tous les efforts pour provoquer l'élimination du poison.

Les purgatifs, les iodures alcalins, les chlorates alcalins, les eaux sulfureuses en boisson et en bains.

Poey avait proposé de placer le malade dans une baignoire métallique, de lui faire tenir l'électrode positif d'une forte pile, dont l'électrode négatif serait accroché à la baignoire où se porterait le mercure.

ACTION ET USAGES

Historique. — Le mercure assez abondant dans la nature à l'état natif, était connu de l'antiquité. Les anciens, suivant Pline, le retiraient du vermillon (bisulfure de mercure) dont les dames romaines se servaient comme fard. Mais les propriétés thérapeutiques du mercure étaient inconnues des anciens qui en connaissaient seulement les propriétés toxiques. Galien, Dioscoride, Aétius, Oribase, n'en parlent que comme d'un agent délétère. Seul, Paul d'Égine, dans l'antiquité, parle du vif-argent comme d'un médicament à opposer à la *colique* et à la *passion iliaque.*

Ce sont les Arabes et les arabistes qui, les premiers, en font usage dans la gale, les rognes, les poux, etc., et dans d'autres maladies de peau. Ebn Baithar, Rhazès, Avenzoar, Sérapion, Avicenne, rapportent que les vapeurs mercurielles produisent des ulcérations dans la bouche, du tremblement et de la paralysie. Rhazès (850) Sérapion, Mosue, donnent des formules très nettes qui sont reproduites par les médecins du XIII[e] et du XIV[e] siècle, Petrus Hispanus qui devint souverain pontife en 1276 (Jean XXI), Roger de Parme (1250), Rolland

Capellutus (1268), Guy de Chauliac (1350), Valesco de Tarante (1418), Guillelmo Varignana (1300), Bernard Gordon (1305), Théodoric (1280) et Arnaud de Villeneuve, (1300). (Cités par Astruc, *De morbis venereis;* Paris, 1736).

Les Maures, dit-on, ont importé le mercure en Europe. Mais c'est surtout avec la connaissance de la syphilis au xve siècle, que le mercure devint un agent thérapeutique de premier ordre, regardé par les uns comme un agent admirable et sans pareil (Goris, Nicolas Massa, 1532), mais par d'autres il est vrai, comme un abominable poison (Gaspar Torrella, 1497). Les uns (Friend) rapportent que la médication mercurielle fut imaginée par Jean de Vigo; d'autres (Alston) par Paracelse; d'autres (Fallope) par Bérenger de Carpi (1518); Astruc le conteste. Il montre que dès 1498, Conrad Gilini et Gaspard Torrella dès 1497 préconisaient ou blâmaient l'emploi des onguents mercuriels. Pour lui c'est J. Widmann ou bien de Saliect qui paraissent en avoir été les promoteurs. Bouchard, enfin, a rapporté que dès 1495, Marcellus Cumanus recommandait un onguent au vif-argent. Cette querelle de priorité n'a d'ailleurs aucun intérêt et aucune valeur; ce n'est ni à l'un ni à l'autre des médecins ci-dessus qu'on doit rapporter l'emploi du mercure dans la syphilis, puisque les fameuses pilules de Barberousse, roi d'Alger, dont, dit-on, fit usage François Ier, contenaient du mercure métallique associé à de la rhubarbe, à de l'aloès, à de l'ambre, à de la myrrhe et à du mastic.

Jean de Vigo administra le premier le précipité rouge à l'intérieur, non pas contre la vérole, mais contre la colique et la peste (1518); Matthiole (1536) l'administra dans la syphilis, et Wisemann prescrivit, le premier, le bichlorure dans la syphilis.

Quoi qu'il en soit, les anciens employaient surtout le mercure en usage externe, en frictions, en fumigations, en emplâtres. Cette médication était des plus pénibles comme le rapporte Astruc, et Frascator et Benedictus Victor la considérent comme dangereuse. Dans les mains prudentes d'Angelus Bologninus (1507), Johannes Almenar (1512), Nicolas Massa (1536), Antonius Musa Brassavolus, Ferrariensis, etc., le mercure donne de merveilleux résultats et certains le considèrent comme divin.

Il n'en est pas de même avec « les barbiers, les savetiers et les charlatans ambulants ». Entre leurs mains, la médication mercurielle causa de véritables désastres. « Le mal de Naples, dit Nicolas Michel (1540), doyen de la Faculté de médecine de Poitiers, « est traité par gens qui n'ont apris fors vuyder les bourses et opérant sans art, gens incogneus et estrangiers, recueillant grand profit de ce qu'ils ignorent, et après sont en admiration tels monstres... Tant d'abuz, mes frères, ont été commis en la cure de ce mal qu'on est injurié estre appelé panseur de grosse vérole... Pour les abus qu'ont commis tels intoxiquateurs qui par doux langage envenimaient premier les aureilles, puis les bourses, finalement le corps. »

Ulrich de Hutten (1519) qui se soumit à cette médication au moment où il était au siège de Metz, nous a laissé le récit lamentable des souffrances que lui ont causé la vérole et le traitement mercuriel. Ce malheureux lutta neuf ans contre le mal, et pendant ce temps il se soumit onze fois au traitement dont Astruc a montré toute la barbarie. A cette époque on frottait tout le corps d'onguent mercuriel, puis on vous tenait dans une étuve chaude pendant vingt ou trente jours. Les *guérisseurs* en venaient à ce point que les malades avaient comme bouche « un ulcère puant »; les uns étaient attaqués de vertiges, ne mangeaient plus; d'autres étaient saisis de tremblement et exposés à un bégaiement quelquefois incurable. « J'en ai vu mourir plusieurs au milieu du traitement, dit Astruc...; très peu ont recouvré leur santé; encore ce n'a été qu'après les dangers, les souffrances et les maux dont j'ai parlé. »

Au milieu de pareils excès, on ne saurait s'étonner que nombre de médecins aient proscrit le mercure. Gaspar Torrella l'accuse d'avoir causé la mort d'Alphonse et de Jean de Borgia; Johannus-Baptista Montanus (1550) est également un antimercurialiste décidé, et un des plus illustres et des derniers de cette période est Fernel.

Pendant la dernière moitié du xvie siècle l'hostilité contre le mercure cesse en grande partie. Fallope, après l'avoir proscrit, dit qu'il y a recours dans les cas rebelles (1564), Antoine Fracantiano admet que les onctions mercurielles sont un remède violent, mais auquel beaucoup de médecins ont dû revenir. « Ceux qui condamnent si fort l'usage du mercure, dit Chaumette (1564), ne l'ont jamais employé ou ne l'ont pas employé comme il faut. Guillaume Rondelet (1565) le considère également comme le meilleur remède de la vérole. Ambroise Paré (1575) n'est pas moins catégorique. Il compare le vif-argent à un furet qui ferait sortir « le connin hors de son terrier », lisez virus vérolique de l'organisme.

Au xviie et au xviiie siècle le mercure a triomphé. C'est le remède ordinaire et héroïque de la vérole. C'est toujours aux frictions qu'on a recours, et ce mode d'opérer était encore celui de Sydenham, d'Astruc, de Hunter et d'autres encore aujourd'hui, mais on ne recherche plus les frictions énergiques qui donnent une salivation abondante Henri Haguenot (1734) dont le traitement devint célèbre dans toute l'Europe, préconise les frictions légères non suivies de salivation (méthode de Montpellier).

L'usage interne du mercure s'établit cependant peu à peu. Samuel Hahnemann recommande son mercure soluble, et Van Swieten, frappé des inconvénients des frictions, s'efforce de les remplacer par l'administration de la solution de sublimé qui porte encore son nom et que Wisemann avait déjà prescrit cent ans plus tôt (1676).

Quant aux théories relatives au mode d'action du mercure, elles ont été conformes d'abord aux idées humorales et, plus tard, aux doctrines iatro-mécaniciennes. Jusqu'au xviiie siècle, comme le dit Hallopeau (*Du mercure*, in *Thèse d'agrég.*, p. 33, 1878), tous les auteurs semblent d'accord pour admettre que le mercure provoque, par la salivation surtout, accessoirement par les sueurs et la diarrhée, la sortie des humeurs corrompues; on le dote en outre de propriétés liquéfiantes et détersives.

La physiologie de Boerhaave et d'Astruc au contraire, fait du mercure un désobstruant. Les gouttelettes de ce métal plus lourdes que les gouttes du sang circulent dans ce liquide et se divisent à l'infini; elles vont ainsi déraciner, détruire et chasser au dehors par tous les conduits excrétoires le virus vénérien qui se trouve au sein de l'organisme. C'est là une théorie mécanique.

A côté de ces deux théories-là, il en est une autre. C'est

celle qui donne le mercure comme le remède spécifique, l'antidote de la vérole. C'est l'opinion de Paracelse, c'est celle de G. Rondelet et de John Hunter (1786). Cette doctrine fut plus nettement formulée plus tard dans ces mots caractéristiques : « Le mercure tue la vérole comme le soufre tue la gale. » Avec le microbe moderne, cette théorie devient la seule rationnelle.

Au XIXe siècle, le mercure se trouve tout à coup en butte aux coups de sectaires qui en veulent la ruine, et l'accusent, non seulement de ne pas guérir la vérole, mais d'être la cause des accidents secondaires (Dubled, Bobillier, Richond des Brus, Murphy, J. Hermann, Lorinser). Broussais, esprit essentiellement systématique, nie la spécificité de la vérole; il la traite par les antiphlogistiques comme il traite toutes les phlegmasies. Auzias Turenne entre en scène en 1851. Il venait de préconiser la syphilisation générale, il se déclare l'adversaire du mercure. C'était logique. Sperino (de Turin), Beck (de Christiania) suivent son exemple.

Une dernière classe d'antimercurialistes a enfin paru au XIXe siècle, c'est celle qui admet que la syphilis guérit aussi bien sans mercure qu'avec ce remède. Ses représentants les plus autorisés sont W. Fergusson, John Thompson en Angleterre, Fricke et Bœrensprung en Allemagne, Diday et Després en France.

Mais malgré eux, l'utilité du mercure dans la vérole est presque universellement reconnue aujourd'hui, grâce surtout à l'éminent syphiliographe Ricord qui en a nettement posé les indications, l'a banni du traitement du chancre simple et de la blennorrhagie, et en a montré toute la puissance et l'efficacité dans la vérole. Comme le dit G. Sée « le mercure a eu sa grandeur et sa décadence », et il continue à rendre tous les jours d'immenses services à l'humanité. (Pour l'historique, voyez : ASTRUC, *De morbis veneris*, Paris, 1736; LUISINUS et GRÜNER, KÜSSMAUL, *Unters über den constit. Mercurialismus u. sein Verhaltruss.*, Wurzburg, 1861; BOUCHARD, *Leçons sur l'histoire de la médecine*, in *Cours de la Faculté*, 1875-1876; HALLOPEAU, *Du mercure*, in *Thèse d'agrég.*, Paris 1878, p. 5-40).

Action physiologique. — Avant d'entrer dans l'action du mercure sur l'organisme animal, il est besoin de dire qu'il faut distinguer deux groupes dans les mercuriaux : les mercuriaux solubles et les mercuriaux insolubles. Les premiers appliqués sur les tissus les cautérisent, ce que ne font pas les seconds, qui ne peuvent exercer une action locale qu'après s'être transformés en composés solubles. Mais comme c'est ce qui a lieu, l'action des mercuriaux est une, à part l'action de certains sels dans lesquels le métal mercure est combiné avec un agent très actif, devant lequel les effets de mercure disparaissent ou ne sont plus que secondaires. C'est le cas du cyanure de mercure. Entrons maintenant dans l'étude de l'action pharmacodynamique du mercure en général.

A cet effet, nous aurons à étudier ses effets locaux et son action générale sur l'économie, après absorption et diffusion dans l'organisme et aussi les effets produits par son élimination.

EFFETS TOPIQUES OU DE CONTACT. — Appliqués sur la peau revêtue de son épiderme, les mercuriaux ne donnent lieu à aucun effet bien apparent. Plusieurs d'entre eux étant très volatils, sont absorbés par la peau à l'état de vapeurs. Nous allons y revenir. Prescrits sous forme de pommade, ils donnent lieu assez fréquemment à une éruption eczémateuse (Alley de [Dublin], Rayer) qu'Alley a décrite sous le nom d'*hydrargyrie* et qui provoque parfois d'atroces démangeaisons (A. Fournier). D'après Cazenave, cette éruption serait, non le fait du mercure, mais un phénomène commun à toutes les pommades plus ou moins rances, (irritation causée par les acides gras). Cependant A. Fournier a vu une dermite excessivement douloureuse et accompagnée de salivation après une seule friction avec la solution de sublimé à 0, 15 pour 200 grammes.

La peau absorbe le mercure avec rapidité; il suffit parfois d'une friction mercurielle pour produire la salivation. Pour expliquer ce passage du mercure à travers la peau, on a invoqué la déchirure de la barrière épidermique par l'acte de la friction; mais, comme on a reconnu que cette absorption a lieu aussi facilement quand on dépose simplement le composé mercuriel sur la peau, il a fallu chercher une autre explication. Non, le mercure n'est pas absorbé par la peau parce que l'épiderme est détruit, mais bien par suite de la formation de vapeurs. Le mercure en effet est très volatil et se diffuse avec une grande énergie. V. Regnault a démontré qu'il se volatilise même à 15° au-dessous de zéro; Merget a vu qu'il émet dès vapeurs même quand il est solidifié (39° à 40° au-dessous de zéro). Ce physicien, se basant sur les formules de Clausius, a calculé que les molécules de mercure se dégagent de la surface libre de ce métal avec une vitesse initiale de 180 mètres par seconde, cette diffusion mercurielle peut atteindre 1700 mètres dans l'air. Ce fait est important et rend compte de l'absorption du mercure, et par les voies respiratoires et par la peau des ouvriers des ateliers.

Merget (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, déc. 1871 et janv. 1872), a indiqué un moyen précis pour reconnaître la présence du mercure sur la peau, les cheveux ou les vêtements des personnes qui fréquentent les ateliers où l'on travaille ce métal. Il suffit pour cela d'approcher le doigt d'un papier sensibilisé à l'aide d'une imprégnation à un sel d'iridium; alors même qu'on n'a séjourné que quelques heures dans l'atelier, le doigt donne un dessin noir dû à l'action du mercure qui se dégage sur le papier imprégné de la solution au sel d'iridium.

Cette volatilisation du mercure s'effectue également quand le métal est incorporé à l'axonge.

Mis en contact avec la peau dépouillée de son épiderme et avec les muqueuses exposées, les composés mercuriques déterminent une irritation plus ou moins vive, qui va de l'érythème à l'escharification; le bichlorure, le nitrate acide, l'oxyde, le cinabre sont les plus offensifs.

Balassa et Kirchgässer pensent que les frictions ne produisent la salivation que par les vapeurs qu'elles émettent. Gubler a émis l'opinion que l'absorption des vapeurs se fait par les glandes sudoripares, et Röhrig a admis depuis qu'elles traversent l'épiderme.

Il n'est pas vrai de dire que les frictions n'agissent que par les vapeurs qu'elles émettent, vapeurs qui seraient portées dans l'organisme par la respiration. Fleischer (d'Erlangen) en 1877 s'est assuré de cette fausseté et a démontré la réalité de l'absorption cutanée en faisant respirer un individu à l'aide du masque de Waldenburg pendant qu'on lui faisait une friction sur le bras, bras qu'on entourait ensuite soigneusement de ouate et de taffetas gommé. Malgré cela on n'en trouve pas moins du mercure dans les urines.

Introduits dans le tube digestif, les mercuriaux don-

nent lieu à des effets variés. Le sublimé a une saveur métallique et âcre; à doses un peu élevées, il provoque une sensation de chaleur à l'épigastre, des nausées, parfois des vomissements, des coliques, de la diarrhée, un mouvement fébrile plus ou moins accusé, et finalement de la salivation; le calomel est insipide, il donne lieu à des nausées, à du malaise épigastrique, rarement à des vomissements, et si la dose est suffisante, à des coliques et à de la diarrhée. Ce dernier donne des selles colorées en vert, sur la nature desquelles nous reviendrons. Mais nous devons maintenant nous demander à quel état sont absorbés les mercuriaux dans le tube gastro-intestinal.

Que deviennent dans l'organisme les sels de mercure? — Cette question n'est pas encore résolue avec certitude. J. Hunter a émis l'opinion que les mercuriaux éprouvaient dans le tube gastro-intestinal un changement qui les transformait en un même composé soluble. Quel serait ce composé? Pour Mialhe, Voit, etc. tous les sels de mercure se transformeraient en bichlorure sous l'influence des chlorures alcalins des liquides organiques. Mialhe admet que c'est à cet état que sont absorbés les sels mercuriels et le mercure lui-même.

Mais cette transformation des sels mercuriels en bichlorure n'est pas à l'abri de toute contestation. La première objection qu'on peut lui faire, c'est qu'elle n'a pas été démontrée chez l'animal vivant; la seconde, c'est que tous les mercuriaux devraient agir de même si réellement ils sont tous transformés en bichlorure dans l'organisme; or, il n'en est rien. On obtient avec le calomel par exemple, ce qu'on n'obtient pas avec le bichlorure et réciproquement.

Pour Jeannel (*Théorie de la dissolution du calomel dans l'organisme*, in *Journ. de méd. de Bordeaux*, 4e série, t. 1, p. 67, 1869), la transformation du calomel se ferait seulement au contact des liquides alcalins de l'intestin, et ce sel serait absorbé sous forme d'albuminate ou de corps gras, incorporé à l'albumine sous forme d'albuminate de mercure ou émulsionné à l'état d'oxyde.

Mais nous avons vu qu'à la surface de la peau, les sels mercuriels émettent des vapeurs et que c'est sous cette forme que les sels de mercure sont absorbés par la peau. Il était dès lors naturel de se demander si la même chose ne se passait pas dans le canal intestinal. C'est ainsi que Œsterlen et Rabuteau admettent l'absorption du mercure en nature. Rabuteau (*Thérapeutique*, 3e éd., p. 310, 1877) pense que les sels mercuriels donnent d'une part un sel au maximum (iodure, chlorure de sodium pour les iodures et bichlorure de mercure), et d'autre part, à du mercure métallique. Cet auteur admet même que les combinaisons mercurielles sont toutes ramenées finalement à l'état de mercure dans l'organisme. Cette réduction a pour elle l'observation d'anciens auteurs qui, écrivant à une époque où les mercuriaux étaient donnés avec imprudence, ont signalé la présence de globules de mercure dans les os, le pus des ulcères, dans le cerveau (A. Reynaud, de Toulon).

D'après Nothnagel et Rossbach (*Thérapeutique*, p. 147) le bichlorure de mercure serait le produit final de la transformation des divers composés mercuriels. Ce sel se trouvant en présence du chlorure de sodium du suc gastrique, se combine avec ce chlorure de sodium, pour former un chlorure double de sodium et de mercure, et c'est sous cette forme qu'il est absorbé. Une fois dans le sang, le mercure se combine avec l'albumine et c'est à l'état d'albuminate de mercure qu'il circule dans ce liquide (Nothnagel et Rossbach, Gubler), où il reste dissous grâce à la présence du chlorure de sodium. Pour Mulder, Rose, Elsner, Voit, ce serait à l'état d'albuminate de péroxyde de mercure que le sel mercuriel ingéré existerait finalement dans le sang.

D'après Maudon (*Sur les combinaisons chimiques et thérapeutiques du lait avec le bichlorure de mercure* (*Acad. de méd.*, 17 sept. 1878) une solution de sublimé se combine immédiatement à la température ordinaire, avec le caséum, l'albumine, le beurre, la lactine, en un mot avec les différents principes constitutifs du lait. Ces combinaisons, dit Maudon, persistent dans le sang et c'est grâce au conflit du sublimé avec la substance des cellules ulcérées que s'opère la guérison.

Selon Ch. Blarez (*Nouvelles recherches sur l'absorption des mercuriaux par voie digestive et sur leur action sur le sang*, in *Thèse de Bordeaux*, 1882), lorsqu'on administre du mercure à l'intérieur, il se forme toujours dans le tube digestif: 1° du mercure libre à une extrême division pouvant être absorbé directement et passer dans le sang (fait déjà signalé par Merget); 2° des parties non assimilables rejetées avec les fèces; 3° des composées solubles et assimilables, soit un sel simple ou double, soit un peptonate. Le sel simple et peptonate se combinent aacc l'hémoglobine.

Ils agissent donc en détruisant un certain nombre de globules. Le mercure précipité par suite de cette destruction agit lentement, ou bien rendu soluble à un moment donné par un sel soluble, l'iodure de potassium, il agit promptement, ce qui explique le *mercurialisme de retour*.

Effets généraux produits par le mercure. — Quelle que soit la transformation que subissent les mercuriaux dans les voies digestives, ils sont néanmoins absorbés; ils circulent dans l'organisme et en sont éliminés enfin au bout d'un temps plus ou moins long. Ils agissent donc sur lui, et nous allons voir qu'ils le font avec une certaine puissance. Absorbés par la peau ou l'appareil respiratoire, ils donnent lieu aux mêmes phénomènes.

L'intensité des effets du mercure varie avec les personnes, suivant la préparation employée, la dose, et suivant le mode d'introduction dans l'économie. Certaines personnes sont prises de salivation après une seule onction avec l'onguent napolitain, d'autres séjournent des années dans les ateliers où l'on emploie le mercure sans présenter d'accidents. C'est à la suite d'inhalation prolongée de vapeurs mercurielles pourtant, que se présentent en général, les accidents les plus formidables, d'où la terrible perniciosité du séjour dans les mines à mercure de la Sibérie.

L'introduction des sels mercuriels dans l'estomac ne donne pas lieu à des accidents aussi graves; dans ce mode d'introduction en effet, une partie du poison est immédiatement portée au foie par le système porte et éliminée avec la bile.

Un composé mercuriel soluble, administré à *doses élevées*, donne lieu à des accidents inflammatoires violents du côté du tube digestif et à des troubles graves du système nerveux. Tout l'intestin participe à cet état inflammatoire provoqué par le mercure dans le cas de saturation de l'organisme. Wunderlich a observé dans ces conditions de grandes ulcérations sur la muqueuse du jéjunum. Nous allons y revenir. Administré à *doses modérées*, il donne lieu à des symptômes de mercurialisme aigu : inflammation de la muqueuse buccale, sa-

livation, catarrhe intestinal, diarrhée. Les symptômes nerveux sont peu accusés, et dépendent davantage peut-être, du trouble nutritif et de la fièvre que de l'influence directe de la substance toxique. Suspend-on le traitement, la santé renaît en peu de temps.

Pris à *petites doses longtemps continuées*, le mercure donne lieu au mercurialisme chronique. Ici ce sont les troubles du système nerveux qui occupent le tableau ; les accidents du côté du tube digestif sont nuls ou peu marqués. Le système nerveux déprimé est très excitable et son trouble se manifeste par des tremblements plus ou moins intenses, et d'autres accidents sur lesquels nous allons revenir.

Toxicité du mercure. — Hydrargyrisme aigu. — Le mercure offre un grand intérêt au point de vue de la toxicologie et de la médecine légale. Le sublimé en effet est une matière qui a souvent servi à donner lieu à des empoisonnements, soit accidentels, soit criminels.

Tout le monde est d'accord pour dire que le sublimé corrosif est un violent poison. Mais, quand il s'agit de fixer les doses mortelles, il y a divergence. Pour le sublimé comme pour les autres poisons, mille conditions viennent modifier les résultats de son absorption ; aussi n'y a-t-il pas lieu de s'étonner si, à côté d'observations montrant que 15 centigrammes peuvent donner la mort, (*Journ. de chimie médicale*, 1883), on trouve des cas de guérison après l'ingestion de 12 grammes (*Guy's Hospital Reports*, 1850) et même 20 et 26 grammes (Orfila). Ce qu'il faut retenir, c'est qu'à la dose de 15 centigrammes, le bichlorure de mercure a pu donner la mort. Kobryner (*Bull. de thér.*, t. XCV, p. 75, 1878) a même cité un cas d'empoisonnement produit par 2 centigrammes de sublimé seulement.

Les symptômes et la marche de l'empoisonnement par le sublimé ont été étudiés d'une manière complète par A. Tardieu (Tardieu et Roussin, *Étude médico-légale de l'empoisonnement*, Paris, 1875).

Avec A. Tardieu, dans l'empoisonnement par ingestion du sublimé, on peut rapporter à trois formes les désordres fonctionnels : suraiguë, aiguë, lente.

Dans la forme suraiguë, c'est-à-dire celle qui survient à la suite de l'absorption de fortes doses de sublimé corrosif, les symptômes suivants se manifestent : saveur métallique insupportable ; constriction douloureuse et chaleur brûlante à la gorge s'étendant jusqu'au creux épigastrique et s'accompagnant de douleurs atroces ; l'inflammation du pharynx peut aller jusqu'à la gangrène, et on a vu mourir par suite de cet accident une femme qui avait mis dans sa bouche 8 grammes de sublimé solide qu'elle n'eût pas le courage d'avaler ; puis surviennent des nausées, des vomissements bilieux mêlés de stries de sang ; le ventre est tendu et très douloureux, il y a des évacuations alvines, bilieuses et sanguinolentes fréquentes. A ces premiers symptômes viennent s'ajouter un abattement considérable, de l'affaiblissement du cœur ; le pouls devient filiforme, la respiration est lente et anxieuse, la peau se couvre d'une sueur froide et visqueuse, les urines se suppriment, la salivation est considérable et fétide, des syncopes surviennent, et la mort, enfin, met un terme à ces horribles souffrances au bout de vingt-quatre à trente-six heures.

Dans la forme aiguë les symptômes sont les mêmes, mais moins violents, et au bout d'un certain temps prennent une tournure plus favorable. Le sentiment de brûlure à la gorge se transforme en picotement douloureux qui provoque la toux suivie de l'expectoration de mucosités sanguinolentes. Des coliques, des selles nombreuses révèlent l'irritation du tube digestif, comme le gonflement des gencives et la salivation fétide révèlent l'irritation de la muqueuse buccale et de ses glandes. Les urines sont rares ou manquent, et après des rémissions plus ou moins nombreuses, les symptômes persistent avec hématurie ou albuminurie, hématémèse et taches pétéchiales quelquefois, et les malades succombent du dixième au quinzième jour dans une sorte de cachexie aiguë, caractérisée par des palpitations, du hoquet et une surexcitabilité générale. Voilà la forme aiguë qui parfois se termine par la guérison. Christison, Trousseau ont signalé la présence d'hémorrhagies multiples pendant l'intoxication mercurielle. Siredey l'a vu se compliquer d'une phlébite double des membres inférieurs (Hallopeau, *Thèse*, p. 126).

L'usage longtemps continué des préparations mercurielles ou l'exposition constante, telle que certaines professions l'exigent, aux émanations mercurielles, produit une troisième forme d'empoisonnement. Le premier signe de l'action toxique est le gonflement des gencives ; puis survient la salivation fétide à goût métallique ; à la longue il survient de la nécrose des maxillaires. Bientôt apparaissent l'inappétence, les coliques, le ténesme, la dépression du pouls et son accélération, la chaleur sèche à la peau, la pâleur et la bouffissure de la face, le tremblement et enfin la paralysie des membres. Si aucun tremblement n'intervient, la fièvre s'allume, le marasme arrive et la mort termine la scène. Voilà l'empoisonnement lent, dans lequel les signes de l'anémie et de l'altération du sang, hémorrhagies, œdème, essoufflement, palpitations, syncopes ont été signalés, symptômes que Germain Sée attribue à la combinaison du mercure avec l'albumine du plasma et avec l'hémoglobine. Nous allons y revenir à propos de l'hydrargyrisme chronique. Lorsque l'empoisonnement provient d'une application externe du bichlorure ou d'un autre sel mercuriel, les premiers effets sont locaux et consistent en rougeur, gonflement, douleur de la partie mise en contact avec le sel mercuriel ; au bout de quelques heures se déclarent les phénomènes de l'empoisonnement suraigu. La mort peut alors survenir dans les vingt-quatre heures.

Mais il faut savoir qu'il est des idiosyncrasies singulières. Un ouvrier par exemple, brûle dans un poêle une sébile qui avait servi à prendre le métal pour l'étamage des glaces, il est pris de stomatite mercurielle (Grapin, *Arch. de méd.*, 1845). Salmeron, Fournier, Gubler, Bouchard ont cité des exemples où des doses très minimes de mercure ont donné lieu à des accidents très graves. Gubler a vu une seule friction à la pommade napolitaine donner lieu à une glossite parenchymateuse et à des accidents qui mirent en danger les jours de la malade. Bouchard a vu des frictions avec 4 grammes d'onguent mercuriel donner lieu à une intoxication mortelle. Un homme habitant un local étroit se fait une friction ; six heures après, sa femme qui n'a pas touché au mercure est prise de salivation (Samelsohn). Ce fait démontre bien l'absorption par les voies respiratoires.

Traitement de l'empoisonnement. — De nombreux contrepoisons ont été proposés pour combattre l'empoisonnement par le sublimé. En théorie, tout agent capable de réduire le bichlorure de mercure ou de le faire entrer dans un composé insoluble, doit être considéré comme contrepoison, à la condition bien entendu qu'il

ne soit ni caustique ni vénéneux par lui-même. C'est ainsi qu'agissent l'acide sulfhydrique et les sulfures alcalins en solution étendue : ils précipitent le métal à l'état de sulfure. L'hydrate de sulfure de fer, préparé depuis très peu de temps, en traitant par un sulfure alcalin une solution de sulfate de fer a donné de bons résultats; il en est de même de la limaille de fer ou le fer porphyrisé, qui déterminent la séparation du mercure à l'état métallique, des eaux sulfureuses qui précipitent le sel mercuriel. Mais le moyen qu'on a le plus communément sous la main, c'est l'albumine. A cet effet on administrera le blanc et le jaune de cinq ou six œufs délayés et vivement battus dans deux verres d'eau. Thénard ayant avalé par méprise, pendant qu'il faisait son cours, une solution de sublimé, a fait aussitôt usage d'eau albumineuse, et il a échappé ainsi à tout accident sérieux. Le lendemain il n'y paraissait plus.

En même temps il faudra songer à faire vomir le sujet empoisonné, soit en lui titillant la luette, soit, si on en a, en lui faisant une injection d'apomorphine ou en lui administrant de l'ipéca. L'eau albumineuse favorise ces vomissements que parfois elle provoque toute seule.

Il est rare que les contrepoisons et les vomitifs ne laissent pas une certaine quantité de poison à l'absorption. Aussitôt l'estomac débarrassé, il est donc indiqué d'administrer un purgatif pour chasser le poison non encore absorbé et le dériver ainsi à l'absorption, et de donner les diurétiques et les sudorifiques pour éliminer la quantité qui a pénétré dans le sang. Il est enfin indiqué de traiter ensuite la gastro-entérite et l'affaissement.

En cas d'empoisonnement par application externe, il faudra bien laver toutes les surfaces qui ont été mises en contact avec le poison et combattre ensuite les troubles fonctionnels comme il a été dit : sudorifiques, diurétiques, etc.

Dans l'empoisonnement chronique, l'iodure de potassium est indiqué, puisque suivant Melsens, il hâte l'élimination du mercure; nous y reviendrons.

Les *lésions anatomiques* que révèle l'autopsie chez les individus qui ont succombé à l'hydrargyrisme aigu sont de nature inflammatoire. Toute la muqueuse du tube digestif est gonflée, rouge, ramollie, et parfois gangrenée par points. Taylor en cite un exemple. La muqueuse intestinale présente sur toute sa longueur des ecchymoses et des diffusions sanguines qu'on rencontre aussi dans le mésentère. Celle de la bouche présente un enduit pultacé presque caractéristique. Dans le rein, on trouve une vive injection du parenchyme, un état granulo-graisseux analogue à celui qu'on rencontre dans les empoisonnements par les acides concentrés, l'arsenic, le phosphore. La trachée et les bronches sont congestionnées, et l'on trouve dans le cœur, sous le péricarde et sous l'endocarde, des ecchymoses ponctuées. Le sang est noir et fluide. On rencontre les mêmes lésions, lorsque l'empoisonnement résulte de l'application extérieure des préparations mercurielles (Pour la recherche chimique du poison, voyez plus haut TOXICOLOGIE).

Empoisonnement chronique par le mercure. — Hydrargyrisme chronique. — Les ouvriers qui, dans les mines, vont arracher aux profondeurs de la terre les minérais hydrargyriques, ceux qui obtiennent le métal par distillation des composés mercuriels et en particulier des sulfures (cinabre), les ouvriers qui, dans l'industrie font usage du mercure (chapeliers, doreurs, étameurs de glaces) sont exposés à différents accidents que nous allons brièvement signaler (*stomatite mercurielle*). Lagneau (*Trait. des mal. vénér.*, t. II, p. 102) rapporte l'observation d'un fumiste qui fut pris d'une violente stomatite pour avoir ramoné la cheminée d'un doreur, malgré qu'il eût pris la précaution, recommandée en pareil cas, de se couvrir la bouche et les narines avec un linge mouillé.

La volatilisation du mercure, que les expériences de Faraday, Colson, V. Regnault, Merget ont rendu incontestable, rend compte de ces accidents.

Parmi les ouvriers, les uns, ordinairement nouveaux venus, sont pris d'une stomatite aiguë très grave. La muqueuse bucco-pharyngienne s'enflamme et s'ulcère, toutes les glandes salivaires et la langue gonflent, la salivation est extrême; les malheureux malades ne pouvant plus ni parler, ni avaler, ni dormir succombent parfois dans d'horribles souffrances. C'est ce que l'on a observé sur le vaisseau *The Triumph*, qui transportait du mercure, dans des tonneaux qui laissèrent échapper des quantités de vapeurs de ce métal (celui-ci s'était répandu hors des tonneaux); presque tous les hommes de l'équipage furent frappés de stomatite tellement grave, que deux d'entre eux succombèrent (*Arch. gén. de méd.*, t. IV, p. 282). Moutard-Martin a cité à la Société médicale des hôpitaux un cas de mercurialisation chez les voisins d'un atelier où l'on employait le mercure. Alfaro (*Maladies des ouvriers des mines de plomb et de mercure*, in *Gaz. méd.*, 1835), Vicente de Arevaca (*Études sur les mines d'Almaden*, in *Boletino de medicina*, Madrid, 1843), Th. Roussel (*Lettres médicales sur l'Espagne*, in *Union médicale*, 1848-1849), Hermann (*Wien. Wochens.*, 1858), Tardieu (*Dict. d'hyg. publ. et de salubrité*, II, 672) ont donné une description complète de cette stomatite; Roussel en particulier a insisté sur les caractères différents de la stomatite commune aux mineurs et aux ouvriers qui travaillent le mercure, stomatite qui est une affection chronique.

Les lésions de celle-ci sont celles d'une stomatite sans cesse renaissante, activée toujours à nouveau par une nouvelle action nocive des vapeurs mercurielles. Les accidents sont primitifs ou sont consécutifs à une stomatite aiguë, fort analogue à celle qui est produite par le traitement mercuriel et que nous décrivons en traitant du mercure dans la syphilis. Quoi qu'il en soit, les lésions sont finalement les mêmes : gencives fongueuses, dents déchaussées et ébranlées, tombant les unes à la suite des autres, ce qui fait qu'à Almaden (Espagne) comme à Idria (Illyrie) on voit des jeunes gens de vingt à trente ans avec des figures de vieillards, à mâchoires édentées, à haleine fétide. Tout cela vient ordinairement sans gonflement bien grand des glandes salivaires, sans beaucoup de salivation, et commence par un liséré particulier des gencives autour du collet de la dent, par leur gonflement et leur ulcération.

TREMBLEMENT MERCURIEL. — Les ouvriers qui travaillent le mercure sont en outre fréquemment frappés d'un tremblement particulier des membres, déjà signalé par Fernel, Swédiaur, Ramazzani, Fourcroy, bien décrit par Mérat (*Traité de la colique métallique*, Paris, 1812) et qu'on appelle le tremblement mercuriel.

Ce tremblement débute presque toujours lentement. L'ouvrier s'aperçoit d'abord que ses bras sont moins sûrs et moins forts; ils vacillent, puis frémissent, et enfin ils tremblent. Puis les membres inférieurs se

prennent à leur tour ; les muscles des jambes, agités de petites secousses successives, rendent la marche chancelante et incertaine. Les muscles de la langue enfin présentent aussi des contractions désordonnées, d'où la parole devient saccadée et difficile.

Ce tremblement subit des variations dans son intensité d'un jour à l'autre, d'une condition à l'autre. Ainsi Fourcroy raconte (*Maladies des artisans*, 1777, p. 43) qu'un doreur ivrogne pouvait en état d'ivresse tenir son verre et le porter à ses lèvres sans le renverser, ce qu'il ne pouvait faire lorsqu'il n'était pas sous l'influence de l'alcool.

Chez les individus qui continuent à s'exposer aux vapours mercurielles, le tremblement finit par s'accompagner de crampes douloureuses, de paralysie et de troubles variés de l'intelligence. Chez ceux qui s'astreignent à une hygiène nécessaire en pareille condition, le tremblement reste stationnaire ou fait peu de progrès. Il n'est pas continuel ; il cesse pendant le repos et même pendant le travail aux mines ; il augmente sous l'influence de la fatigue, des excès, etc. Cependant au bout d'un certain temps, les contractions involontaires des muscles deviennent plus amples, et le tremblement prend le caractère connu sous le nom de *Calambres* dans les mines de mercure de l'Espagne. Cet état est très commun à Almadon et très grave. D'après les données recueillies par l'administration, on estime que sur trois mille neuf cent onze individus (nombre ordinaire des mineurs), on doit compter quarante-huit calambristes, dont une moitié meurt dans l'année, et l'autre moitié reste impropre aux mines (Tardieu).

Ces accidents que déjà Walter Pope (*Transactions philosophiques*, 1665) et A. Laurent de Jussieu (*Acad. des sciences*, 1719) avait relaté dans les récits des visites qu'ils firent, l'un aux mines d'Idria et aux ateliers d'étamage des glaces de Venise, l'autre aux mines d'Almaden, à quoi sont-ils dus ?

Sans aucun doute à l'action du mercure sur les centres nerveux, soit que le mercure se dépose dans le tissu nerveux qu'il altère, soit qu'il le modifie dynamiquement pendant son passage à travers ses mailles.

Les anciens, on se le rappelle, ont bien noté (Lentilius, Fallope, Fernel, Bartholin, Boerhaave, Mead, Mayerne, Bonet, Wepfer, Strohl) des dépôts de mercure métallique dans les os du crâne et le cerveau de personnes soumises au traitement mercuriel, mais d'une part, comme le fait remarquer J. Hunter, ils se sont copiés les uns les autres, et d'autre part, Wirchow qu'on citait pour en avoir rencontré, s'en est défendu (*Syph. constit.*, 1860, p. 11). Van Swieten dit cependant qu'il trouva du mercure métallique en quantité considérable dans les ventricules cérébraux d'une malade soumise au traitement mercuriel. Reynaud a fourni une observation semblable, mais comme les autres elle n'est pas à l'abri de la contestation. Ainsi de celles d'Oppolzer qui raconte avoir trouvé du mercure dans le foie et le cerveau d'hommes ayant pris du mercure.

Il n'en est pas de même des composés mercuriels solubles, et en particulier du bichlorure. C'est sous cette forme qu'on aurait manifestement trouvé le mercure dans le tissu du cerveau (Grassi). Si l'on admettait la théorie de Mialhe, il est évident que c'est sous cette forme que le mercure doit se rencontrer dans l'organisme; au contraire si on admet celle de Rabuteau (Voy. plus haut), c'est à l'état métallique qu'on doit s'attendre à trouver le mercure dans l'économie.

Quoi qu'il en soit, en supposant réelle cette accumulation du mercure dans les os et dans le tissu des centres nerveux, Astruc et Virchow ont pensé qu'elle était non pas la cause mais le résultat de l'encéphalopathie, en ce sens que le mercure ne s'accumulerait que là où déjà le processus nutritif est assez éteint pour être impuissant à faire circuler ce métal en même temps et avec les sucs nutritifs.

Dernièrement P. Mario et A. Londe (*Intoxication mercurielle professionnelle consécutive à l'usage de capsules au fulminate*, in *Revue d'hygiène*, 20 janv. 1885, p. 16) ont rapporté quatre observations curieuses d'intoxication chronique par l'explosion des cartouches au fulminate de mercure dont elles absorbaient les gaz dans un tir.

Les accidents cessèrent par suite de l'éloignement de ces personnes du local du tir, preuve que c'était bien là la cause du mal.

Suivant N. Popoff (*Arch. f. path. Anat. u. Physiol.*, Bd XCIII, Heft 2, p. 35, 1884), l'intoxication mercurielle chronique à laquelle sont surtout exposés les chapeliers occupés au sécrétage, les étameurs de glace, donne naissance à de la myélite centrale,

Au point de vue clinique, le mercurialisme chronique peut simuler la sclérose en plaques (troubles moteurs et insignifiance des troubles de la sensibilité, troubles de la parole, symptômes oculaires et affaiblissement de l'intelligence), mais la lésion anatomo-pathologique consiste en une diminution des tubes nerveux des cordons antérolatéraux qui subissent la segmentation et l'atrophie de la myéline avec intégrité apparente des cylindres-axes (P.-J. Wising, *Noraiskt medicinskt Arkiv*, t. XII, 1880). Stadthagen a également rapporté une observation d'intoxication professionnelle où les troubles moteurs (jusqu'aux convulsions) étaient considérables (*Soc. de méd. interne de Berlin*, in *Semaine médicale*, p. 127, 1884).

Que faire contre cet empoisonnement mercuriel lent ? Ce qui a le mieux réussi jusqu'alors, ce sont les sudorifiques. Oulmont (Thèse de Gairal, 1872, p. 13) a traité avec succès plusieurs malades avec le bromure de potassium et l'hyoscyamine (Voy. ces mots). Les bains chauds, les bains sulfureux et surtout les bains de vapeur sont également cités comme ayant une certaine efficacité. Natalis Guillot et Melsens ont recommandé l'iodure de potassium; d'autres ont fait prendre des antispasmodiques et des opiacés (poudre de Dower, musc).

Ce qu'il y a de plus certain, aujourd'hui que la grande diffusion dans l'air des vapeurs de mercure est connue, c'est l'aération des mines d'où l'on extrait ce métal, une meilleure disposition des fours qui servent à sa distillation et l'assainissement des ateliers où l'on emploie ce métal. Les ouvriers n'y doivent pas travailler constamment; ils doivent en quittant l'atelier faire de grandes ablutions et changer de vêtements. Meyer a conseillé de répandre tous les soirs de l'ammoniaque liquide du commerce (un demi-litre) sur le plancher de l'atelier après le travail des ouvriers, et il aurait obtenu de ce moyen de bons résultats à Saint-Gobain. Hillairet et Bergeron, enfin, ont conseillé de substituer l'acide hypoazotique au nitrate acide de mercure dans l'opération du *sécrétage*.

On ne saurait apporter trop de précautions hygiéniques dans les ateliers où l'on fait un usage industriel du mercure, car contrairement aux assertions de Breut-Duchatelot, Lombart (de Genève) a donné des chiffres

d'où il résulte que les décès par phthisie chez les chapeliers, est à celui des décès par autre cause, de 23,6 p. 100, le rapport moyen général pour tous les autres états étant 11,4 p. 100. D'après Benoiston de Châteauneuf, la proportion des entrées par phthisie dans les hôpitaux est, pour les chapeliers, de 4,78 p. 100 le rapport moyen général étant 2,85 p. 100. D'après le même auteur, les doreurs présenteraient une proportion de huit phthisiques sur cent malades.

Le tremblement mercuriel peut-il survenir pendant le cours d'un traitement mercuriel? J. Rollet (*Dict. encyclop. des sc. méd.*, art. MERCURIELLES (MALADIES), p. 103) dit ne l'avoir jamais vu se produire. Mais les faits de Colson (*Arch. de méd.*, XV, 338) et de Vidal (*Traité des mal. vénér.*, 1853, p. 305) sont de nature à faire admettre cette possibilité.

CACHEXIE MERCURIELLE. — Par suite de l'action dissolvante du mercure sur le sang (Trousseau et Pidoux, Bretonneau) il survient chez les ouvriers qui travaillent le mercure une anémie particulière qu'on a appelé cachexie mercurielle. Elle commence par de la pâleur de la peau, de la bouffissure de la face, puis de l'œdème des extrémités, une tendance aux hémorrhagies passives, à la gangrène et à la nécrose surtout du côté de la bouche; le pouls s'accélère, il survient de l'anhélation, des syncopes; l'appétit se perd, il y a de la diarrhée et une faiblesse extrême. Cette cachexie n'est que l'accompagnement des autres accidents de l'hydrargyrose; elle indique une intoxication profonde de l'organisme.

Il ne faudrait pas confondre cette cachexie avec la cachexie syphilitique que le traitement mercuriel guérit au contraire (ROLLET, *loc., cit.* p. 106; BASSET, Thèse de Paris, 1860; LIÉGEOIS, *Ann. de syph. et de derm.*, 1870, p. 107).

LÉSIONS OSSEUSES. — On a prétendu (Hermann, Lorinser) que les ouvriers qui travaillent aux mines de mercure ont des accidents du côté des os analogues à ceux de la syphilis tertiaire. Mitscherlich après renseignements à Idria; Jungken après les avis des médecins d'Almaden; Singer en observant les doreurs, les chapeliers; Pappenheim après examen des ouvriers employés au *sécrétage*, n'ont pas confirmé cette opinion, qui reste vraisemblable cependant, car on sait combien le ptyalisme mercuriel a de tendance à nécroser les maxillaires.

ACTION SUR LES PRODUITS DE LA CONCEPTION. — Kussmaul (*Unters. über den constitutionuellen Mercurialismus*, Wurzbourg, 1861) dans un mémoire intéressant a rapporté que les femmes employées aux professions mercurielles avaient ordinairement des enfants chétifs, scrofuleux et succombant de bonne heure dans la consomption. En outre, fréquemment les femmes avortent. Aldinger, Gœtz et Lizé (du Mans) ont confirmé le dire de Kussmaul. Lizé (*Journ. de chim. méd.*, 4e série, t. VIII, p. 482, 1862) à la suite d'observations recueillies dans les ateliers où l'on fabrique les chapeaux de feutre, a rapporté que l'influence nocive du mercure transmise par le père à l'enfant était plus puissante que celle exercée par la mère, et qu'elle était encore plus fâcheuse quand simultanément, le père et la mère avaient éprouvé l'influence délétère des vapeurs mercurielles.

D'après Hermann l'influence nocive des mines à mercure et des ateliers où l'on travaille ce métal, ne s'y localiserait point. Elle pourrait s'étendre aux habitations environnantes, ce dont rend compte la diffusion des vapeurs de mercure, et aussi le contact des populations avec les ouvriers, dont la peau, les cheveux, la barbe, les vêtements sont imprégnés de mercure. Aussi, dit Hermann, les habitants des environs sont pâles et anémiés, leur foie est gros et les enfants sont scrofuleux. Cette influence s'étend aux animaux domestiques. Les vaches salivent, maigrissent, avortent avec facilité, et leurs produits à terme ne vivent pas. Ces faits méritent cependant confirmation, car de Jussieu et Th. Roussel ont observé que les habitants et les animaux du village d'Almaden, placés près des fourneaux sont en bonne santé. La végétation également n'y a subi aucune modification malsaine et les eaux qui jaillissent de la montagne sont pures et limpides.

Enfin, on a dit que les mineurs d'Almaden jouissaient de leurs facultés génésiques même dans l'intoxication avancée, et que ceux qui avaient la vérole guérissaient. Il faut avouer que les preuves manquent à ces affirmations.

Quels sont les moyens propres à atténuer l'action professionnelle pernicieuse du mercure? Nous avons déjà dit les précautions hygiéniques qu'il est indispensable de prendre. Contre la salivation et le tremblement les sudorifiques et les diurétiques sont indiqués; l'iodure de potassium également, puisqu'il favorise l'élimination du mercure; ainsi du chlorate de potasse qui agit heureusement en favorisant l'élimination du métal par les glandes salivaires et qui modifie avantageusement la stomatite.

Contre la cachexie, la médication reconstituante est celle sur laquelle on doit insister; il est évident qu'elle doit coïncider avec l'abandon du travail aux mines ou ateliers. Dietrich conseille l'or et ses préparations (*Gaz. méd.*, 1839), mais le fer associé aux autres corroborants est encore le médicament à préférer.

Effets du mercure sur les différents appareils ou organes et sur les humeurs. — Le mercure peut pénétrer dans l'économie, nous l'avons vu, par le tube digestif, par les voies respiratoires et par la peau. Overbeck (*Mercur und Syphilis. Physiologische chemische u. patho. Unters. das Quecksilber u. über die Quecksilberkrank.*, Berlin, 1861), Eberhards, Œsterlen, ont prétendu, rappelons-le, que le mercure pénétrait à l'état métallique dans le réseau vasculaire sous-dermique à l'aide des frictions, et Eberhards et Overbeck disent en avoir trouvé jusque dans le tissu sous-pleural, Blomberg (d'Helsingfors) dans tous les tissus (BLOMBERG, *Nagra ord om quicksilfrets absorption af organismen*, 1867). Fleischer qui a repris cette étude n'a cependant pu suivre l'introduction du mercure métallique jusque dans le corps muqueux de Malpighi; seules les couches les plus superficielles de l'épiderme en étaient imprégnées. Aussi Von Barensprung, Hoffmann, Rindfleisch (*Zur Frage von der Resorption des regulinischen Quecksilbers*, in *Arch. der Dermat.*, t. II, p. 309, 1879) ont-ils soutenu que cette pénétration du mercure à l'état métallique était impossible, et que c'était après sa transformation en chlorure soluble, en présence de la sécrétion de la sueur et des glandes sébacées, que le mercure pénétrait dans l'économie sous l'action des frictions (Voy. HALLOPEAU, *Du mercure*. Thèse d'agrégation, Paris, 1880). Déjà Autenrieth, d'ailleurs, avait vu que des fragments d'or, introduits dans le tissu cellulaire ne s'amalgament pas à la suite de frictions.

C'est aussi à l'état de chlorure, et surtout de bichlorure, comme le voulait Mialhe, que toutes les préparations mercurielles pénètrent dans le sang, se combinent là avec l'albumine du liquide sanguin, pour donner

lieu à un albuminate ou plutôt à un peptonate double de mercure et de sodium. Voit, nous l'avons déjà vu, admet la même théorie. Pour lui comme pour Mialhe, les oxydes de mercure se transforment dans l'estomac en chlorures et ces derniers se combinent avec le chlorure de sodium et l'albumine du sang (*Physiol. chem. Unters.*, 1858).

Les récents travaux de Buchheim et de Ottingen, ceux de Otto Graham, admettent à l'inverse de l'idée de Mialhe que le chlorure de mercure se combine à l'albumine pour former un albuminate de protoxyde de mercure assimilable.

Enfin Bellini (*Imparziale*, mars 1874, et *Journ. de thér.*, t. Ier, p. 825, 1874), étudiant les modifications, que subissent les chlorures, les bromures et les iodures a conclu que ces sels se transformaient en sels doubles de sodium et de mercure au contact des sucs de l'estomac; une partie de ces sels passe dans la circulation, l'autre partie est transformée en sulfure de mercure vers la fin de l'intestin et est éliminée par les fèces. Nous avons vu à ce sujet, plus haut, l'opinion de Rabuteau, nous n'y reviendrons pas.

Quoi qu'il en soit, le mercure pénètre dans la circulation et va avec le sang pénétrer dans les profondeurs de l'organisme, agissant sur l'intimité des tissus et sur le fonctionnement des organes dans des proportions variables avec la dose, le mode d'administration, l'individualité elle-même.

L'état du sang chez les individus mercurialisés, n'a jamais été l'objet d'une étude approfondie. Néanmoins il est admis généralement que les mercuriaux diminuent le nombre des hématies et modifient le plasma en le fluidifiant davantage (Bretonneau, Dumont). Cependant les résultats obtenus par Gélis et Lemaire et par Overbeck tendent au contraire à faire admettre que les mercuriaux augmentent la plasticité du sang. Si l'on mélange du sang, en dehors du corps, avec de l'albuminate de mercure, dit Polotebnow (1865), on constate que les globules rouges se détruisent peu à peu. Hayem (*Gaz. des hôp.*, 1880), a cependant trouvé une composition mercurielle, dans laquelle les hématies se conservent. C'est sur le compte de ces altérations de la crase sanguine qu'on a mis l'anémie qui survient souvent sous l'influence de la mercurialisation. Mais, d'une part, cette anémie résulte bien plus des troubles nutritifs prolongés produits par les accidents de l'hydrargyrose que de l'action directe du mercure sur le sang; et d'autre part, Grassi, à l'hôpital du Midi, en dénombrant les globules rouges du sang de syphilitiques soumis au traitement mercuriel, loin de voir ces globules s'amoindrir, les vit se reconstituer sous l'influence du traitement.

Wilbouchewich (de Moscou) a noté la même action des mercuriaux sur les globules rouges du sang, mais seulement dès les débuts du traitement. Si les mercuriaux sont longtemps continués, l'hypoglobulie réapparaît. Elle paraît alors en rapport avec l'emploi du mercure, car si on le suspend, les globules augmentent au fur et à mesure que le mercure est éliminé de l'organisme. La médication mercurielle appropriée augmente donc les globules et guérit l'anémie syphilitique; ce n'est que lorsque le mercure agit comme poison qu'on pourrait observer les modifications sanguines signalées par Polotebnow (*Schmidt's Jahrbucher*, 1865, Bd III, 125), Bretonneau et Trousseau (Trousseau et Pidoux, *Thérapeutique*, t. Ier, p. 238-239, Paris, 1870). Hors ce cas les globules augmentent (Wilbouchewitz; Keyes, Robin, Schlesinger, Martineau). (Wilbouchewitz, *De l'influence des préparations mercurielles sur la richesse du sang en globules blancs et en globules rouges*, in *Arch. de physiol.*, juillet et sept. 1874; — Keyes, *The effet of small doses of mercure in modificing the number of the reed blood corpuscules in syphilis*, etc., in *Amer. Journ. of Sc.*, n° 17, janv. 1876; — Em. Robin, *Rech. sur l'influence du trait. mercuriel sur la richesse globulaire*, Thèse de Paris, 1880; — Schlesinger, *Exper. Unters. über die Wirkung langezeit fortgegebaren kleiner Dosen Quecksilbers auf Thiere*, in *Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmak.*, Bd XIII, Heft 5, p. 317; — Martineau, *Des injections sous-cutanées de peptones mercuriques ammoniques dans le traitement de la syphilis*, in *Union médicale*, 20 août 1882; — Gaspari, *Deustche und Wochens.*, nos 24, 25, 26, 1880), n'a cependant obtenu que des résultats négatifs.

D'après Galliard (*Arch. gén. de méd.*, nov. 1885), qui a entrepris à nouveau, à l'aide de l'*hématimétrie*, des recherches déjà faites par Wilbouchewitch, Keys et Schlesinger, le mercure augmente réellement le nombre des globules rouges et la richesse du sang en hémoglobine chez les syphilitiques, *pourvu qu'on n'en continue pas trop longtemps l'usage*.

L'hypoglubulie commence après vingt-quatre jours de traitement.

Mais ce que Galliard a réellement d'original dans son travail, c'est qu'il n'y aurait point que l'anémie syphilitique susceptible d'être amendée par le mercure. L'anémie ordinaire en serait également passible. C'est du moins ce qui ressort de l'observation de l'auteur sur cinq jeunes femmes anémiques auxquelles il fit prendre journellement pendant une durée de quinze à cinquante-six jours, soit 1 ou 2 centigrammes de sublimé, soit 10 centigrammes de protoiodure; ce qui amène Galliard à faire du mercure un reconstituant indiqué spécialement dans la période anémique de la syphilis.

Le mercure est un médicament *froid*, comme le disaient les anciens, par opposition aux médicaments qui excitent la circulation et la calorification; il amène le ralentissement de la circulation et abaisse la température. Quand on injecte des solutions étendues de bichlorure de mercure dans les veines des batraciens, le cœur s'arrête en diastole, avant qu'aucun accident propre au mercure n'ait encore apparu. La *fièvre mercurielle* signalée par les médecins est plutôt, ainsi que le pensait Trousseau, le résultat des irritations locales inflammatoires, buccales surtout, que produit par une action propre au mercure. Si les injections veineuses de mercure métallique déterminent des accidents généraux plus ou moins graves avec la fièvre, c'est parce que le mercure se divise en une multitude de petits globules qui, après avoir traversé le cœur, vont s'arrêter dans les capillaires viscéraux où ils vont donner lieu à des infarctus inflammatoires (Moulin, Gaspard, Cruveilhier).

Au reste, la fièvre dite mercurielle, n'a pas les allures de la fièvre proprement dite, elle est caractérisée en effet, par un pouls accéléré, petit, mou, dépressible, et par une peau qui reste pâle et à peine échauffée. Giacomini a insisté avec raison sur l'affaissement de la circulation sous l'influence du mercurialisme.

Le mercure a-t-il été démontré dans le sang? Oui, à en croire Colson (*Loc. cit.*, 87), qui, saignant des malades au milieu d'un traitement mercuriel actif, et dirigeant le jet de sang sur une lame de cuivre parfaitement

décapée, obtint un amalgame très évident; non, selon Cullerier et Ratier (*Dict. de méd. et de chir. prat.*, t. II, 450), qui ont répété l'expérience de Colson sans succès. Landerer (1847), V. Hasselt (1849) assurent cependant avoir décelé du mercure dans le sang.

L'action des mercuriaux sur le *système des vaisseaux à sang blanc* (lymphatiques) est tout autre. Là, au lieu de déprimer, le mercure excite. L'école italienne a donc fait fausse route en classant l'hydrargyre parmi les hyposthénisants lymphatico-glandulaires. Les travaux de James Ross (*On the action of mercury*, in *The Practitioner*, 1870, p. 211), ont établi sur de nouvelles preuves, que les mercuriaux augmentent l'activité fonctionnelle des lymphatiques, ce qui peut nous expliquer en partie leur mécanisme curatif dans les engorgements lymphatiques et la syphilis.

Sur la *température*, le mercure n'a qu'une action peu évidente; si la chaleur animale s'élève, ce n'est que sous l'influence des accidents inflammatoires qui envahissent le tube intestinal, et la bouche spécialement.

Sur les *organes de la respiration*, les mercuriaux n'ont également qu'une action secondaire. La dyspnée à laquelle ils donnent lieu est attribuée par Küssmaul à une insuffisance d'activité des muscles respiratoires.

Prescrits aux doses thérapeutiques, les mercuriaux n'exercent qu'une faible action sur le *système nerveux*. Néanmoins, il paraît démontré qu'ils affaiblissent l'énergie nerveuse et possèdent une réelle influence sédative. Mais, quand le mercure est absorbé lentement et d'une manière continue, comme cela se passe dans l'hydrargyrisme industriel, ce métal agit profondément sur le système nerveux. Les désordres nerveux qu'on observe, nous les avons déjà mentionnés plus haut. On se rappelle que ce sont des névralgies diverses (dentaire, faciale, céphalalgie, arthralgie déchirante, accès d'asthme, etc.), de la chorée mercurielle, du bégaiement, de l'encéphalopathie à forme convulsive et apoplectique, de l'amaurose, des analgésies, des anesthésies, des parésies variables; enfin, cette forme particulière de dépression mentale, que Dietrich a appelé l'*hypochondrie mercurielle*.

La plupart de ces phénomènes sont dus à des modifications dans la constitution moléculaire de l'encéphale. L'excitabilité réflexe de la moelle et l'excitabilité musculaire ont, en effet, été trouvées normales. La seule altération matérielle qu'on ait jusqu'ici signalée dans les centres nerveux, est une coloration plus sombre de la substance grise (Pleischl) et de la substance blanche (Koch), ce qui est bien peu caractéristique.

Quels sont les effets du mercure sur les échanges nutritifs? — Les anciens voyaient dans le mercure un médicament « antiplastique, fondant, consomptif, fluidifiant, incisif »; ils attribuaient aux mercuriaux ce qui, en grande partie du moins, est le fait de la méthode défectueuse dont ils faisaient usage. On les prescrivait en effet à doses excessives dès le début, aussi qu'arrivait-il? de la salivation qui empêchait une nutrition réparatrice, des accidents inflammatoires des muqueuses digestives qui menaient secondairement à l'anémie. Sans doute, le mercure active la résorption interstitielle par suite de son action élective sur les ganglions et le système lymphatique; sans doute si on le donne sans mesure il augmente la désassimilation par suite de l'exagération de certaines sécrétions et empêche notablement la réparation par suite de l'altération sanguine, et c'est ainsi qu'il hâte la disparition des produits morbides syphilitiques, comme il hâte la disparition de la graisse de l'économie, mais il faut bien dire que lorsqu'on l'administre méthodiquement dans la syphilis, les individus ne perdent rien de leur poids, de leurs forces ou de leur embonpoint. On pourrait peut-être même soutenir que c'est en *détruisant* l'anémie syphilitique que le mercure hâte la résorption de ses produits plastiques.

Quoi qu'il en soit, l'influence des mercuriaux sur l'organisme au point de vue de la nutrition générale, est encore indécise; dans un cas d'intoxication mercurielle consécutive à des frictions répétées avec l'onguent napolitain, Bouchard (*Soc. de biologie*, 1874, p. 227) a cependant noté la diminution de l'urée et de l'acide urique, mais chez un syphilitique traité par le mercure, Bœck (1869) a constaté que l'élimination de l'urée n'avait subi aucune modification et qu'elle était la même qu'avant le traitement. Harvey (1862), Couty (Thèse d'Hallopeau, 1879-1884) ont constaté la même chose. Ajoutons enfin que d'après Pif et Proust, l'exhalation d'acide carbonique diminue par un traitement mercuriel prolongé.

Le mercure jouit d'une grande action *parasiticide*. Cette action s'exerce avec énergie sur les acariens et sur les entozoaires; il est probable que l'efficacité du mercure dans nombre de maladies de la peau, tient également à une action parasiticide. Nous savons enfin, que les sels de mercure, et en particulier le bichlorure, est un agent des plus puissants pour empêcher le développement des bactéries (Voy. BACTÉRIES et DÉSINFECTANTS). Nous y reviendrons un peu plus loin.

Mais ce n'est pas que sur les animaux inférieurs et leurs œufs que le mercure agit comme destructeur; Boussingault (*De l'action délétère que la vapeur émanant du mercure exerce sur les plantes*, in *Revue des cours scientifiques*, t. IV, 1866-1867, p. 437), reprenant les expériences de Spallanzani et de Théodore de Saussure, a démontré en 1865 que les vapeurs mercurielles font perdre aux feuilles leur aptitude à réduire l'acide carbonique de l'air. Boussingault a confirmé, en outre sur des pétunias, du lin, etc., cette observation de savants hollandais, à savoir que des plants de fèves de marais, de menthe, de *spirea salicifolia*, qui noircissent et meurent sous l'influence des vapeurs mercurielles ne sont plus tués quand, à côté du mercure, on place du soufre en fleurs. Cette action préservatrice du soufre tient évidemment à la fixation des vapeurs de mercure par les molécules sulfureuses (formation de sulfure de mercure).

Quelle est l'action intime des mercuriaux sur l'organisme? — Nous ne serons pas long sur ce chapitre. Comment, en effet, caractériser l'action fondamentale du mercure sur l'économie? Dirons-nous, comme beaucoup, que c'est un *altérant* et qu'il vient se placer dans ce groupe hétérogène formé par l'iode, l'arsenic, etc.? Ce serait rester bien vague. Dirons-nous, avec l'école italienne, que c'est un *hyposthénisant?* Oui et non. Il vaut donc mieux, comme le fait Fonssagrives (*Dict. encyclop.*, art. MERCURE, p. 58), s'abstenir de caractériser d'un mot un médicament qui jouit à la fois d'effets hypercriniques, antiphlogistiques, inflammatoires, résolutifs, parasiticides, etc.

Mais sans vouloir caractériser d'un mot l'action intime du mercure, peut-on donner une explication plus ou moins plausible de cette action fondamentale? Pas davantage. A quoi nous servirait de dire avec Fons-

sagrives que le mercure exerce : 1° une suractivité glandulaire et lymphatique; 2° une action en quelque sorte antivitale, qui s'exerce aussi bien sur les organismes vivants et achevés que sur les formations cellulaires qui s'accomplissent dans l'intimité de l'organisme sain ou malade? ou, avec Voit, que le mercure arrivé dans l'intimité des tissus, se combine avec l'albumine pour former un albuminate d'oxyde de mercure et que, comme le poison syphilitique est une substance albuminoïde, le mercure en détruit les propriétés en se combinant avec elle? Enfin, pouvons-nous dire que le mercure est essentiellement une substance antiseptique et bactéricide et que si elle réussit dans la syphilis c'est qu'elle en détruit le germe morbigène? Sans doute cette dernière explication serait la plus simple et la meilleure, mais avant de l'accepter il faudrait que le virus-forment ou le microbe de la vérole, si l'on veut, soit définitivement démontré, et qu'en outre on ait prouvé que la faible quantité de mercure que le thérapeute introduit dans le sang, pour guérir la syphilis, soit capable de neutraliser le virus syphilitique. Aujourd'hui, comme le dit Dujardin-Beaumetz (*Clin.*, III, 543), il faut nous borner à admettre que le mercure possède une propriété spécifique dans le traitement de la syphilis, et nous contenter de ce que nous a fourni l'empirisme et la tradition sur l'action antisyphilitique du mercure.

Moinet (d'Édimbourg) admet que le mercure est antiphlogistique parce qu'il augmente l'activité fonctionnelle des organes glandulaires, déterminant ainsi un courant de dérivation du sang hors des parties enflammées; pour lui, il n'est pas un remède de la syphilis, mais seulement de ses manifestations et spécialement des éruptions secondaires qui tourmentent les malades (MOINET, *Le mercure comme antiphlogistique et antisyphilitique*, in *Congrès intern. des sc. méd. de Londres*, 1881).

Après avoir étudié l'entrée du mercure dans l'organisme et son action sur les systèmes et les organes, il nous reste à faire l'étude de sa sortie de l'économie, en un mot à étudier son élimination.

Élimination du mercure. — Ses effets sur les organes de sécrétion. — Une fois qu'il a pénétré dans le sang, le mercure, après avoir séjourné un temps plus ou moins long dans l'économie, s'élimine par divers émonctoires, en particulier par les reins, par les fèces, par le lait, par les sueurs et la salive.

Élimination par la salive. — Le mercure absorbé modifie d'une façon remarquable les glandes annexées au tube digestif dont il augmente la sécrétion. Les glandes salivaires et le pancréas subissent spécialement cette influence, à tel point que Dietrich a pu appeler la diarrhée mercurielle, le *ptyalisme abdominal*.

Toutes les préparations mercurielles sont susceptibles d'amener la salivation. Cependant il en est qui donnent lieu à ce phénomène avec une rapidité très grande. Appliqué sur la peau ou absorbé par les voies respiratoires, le mercure métallique la provoque très promptement; il en est de même du calomel donné à doses fractionnées. Au contraire, les injections hypodermiques la déterminent exceptionnellement. Cette action est peu favorable à l'opinion qui admet la transformation de tous les sels mercuriels en bichlorure au contact des chlorures alcalins de l'économie, car le sublimé ne donne lieu à la salivation qu'accidentellement.

On soutient que c'est la présence des chlorures mercuriels dans la salive qui est le point de départ de l'irritation de la muqueuse gingivale et de son ulcération. Ceci concorderait avec l'observation de Giacomini qui dit (*Thérapeutique et matière médicale*, Paris, 1839, p. 432) que tous les sels de mercure ne donnent pas lieu à une même stomatite. Ainsi les oxydes donneraient une salivation non compliquée d'asthme ni d'ulcérations, mais une salivation abondante et compliquée du gonflement inflammatoire des glandes salivaires, de ce que Dietrich a décrit sous le nom de parotidite mercurielle; au contraire, le mercure métallique, le calomel, le cyanure de mercure donneraient lieu à une salivation moins accusée, mais compliquée de nombreuses ulcérations de la muqueuse buccale. Cette appréciation ne concorde pas avec l'opinion de Trousseau et Pidoux (*Thérapeutique*, I, p. 240) pour qui le ptyalisme dépend d'une lésion primitive de la muqueuse buccale et des gencives, pas plus qu'avec celle de Ricord et de Fournier qui prétendent que le fait initial de la salivation mercurielle est une périostite alvéolo-dentaire, périostite qui, d'après Fournier, frapperait constamment à son début la dernière molaire du côté où le malade dort. La salivation serait secondaire à l'apparition de cette périostite dont le point de départ dépendrait lui-même, soit du mauvais état des dents, soit de l'action locale des préparations mercurielles administrées par la bouche. Ricord admet que cette périostite se manifeste d'abord là où la gencive est altérée. Cette cause a une telle influence, dit-il, que chez les enfants qui n'ont point de dents il n'y a pas d'hydrargyrisme (*Union médicale*, 1874, p. 756). Mais il semble pourtant que la salivation puisse survenir sans ulcérations de la muqueuse buccale et des gencives (A. BARALLIER, *Dict. de méd. et chir. pratiques*, art. MERCURE, p. 385; FONSSAGRIVES, *Dict. encyclop. des sc. méd.*, art. MERCURE, p. 50).

« Le point de départ de la stomatite mercurielle, dit Hallopeau, est une périostite alvéolo-dentaire; la salivation est habituellement liée à la stomatite mais elle peut aussi se produire isolément. »

Riederer a recherché expérimentalement la quantité relative de mercure qui s'élimine par ces différentes voies. Voici ses résultats. Chez un animal qui en avait pris en vingt-neuf jours 1gr,700, on en retrouva pendant ce temps, dans les matières fécales 4 centièmes, dans l'urine 9 centièmes, et de cette quantité pendant les vingt et un jours qui suivirent, on put en déceler encore 0gr,0568 dans les fèces, 0gr,0040 dans l'urine et 0gr,0026 dans le foie.

Mayençon et Bergeret ont montré dans leurs expériences que la plus grande partie du médicament est immédiatement éliminée par les urines, et qu'une autre partie, après s'être fixée dans les tissus, ne s'élimine qu'insensiblement, de sorte que quelques jours après la cessation du traitement mercuriel on constate encore la présence du mercure dans les urines.

A la suite d'expériences personnelles, Byasson a étudié la rapidité d'élimination du sublimé par diverses voies d'excrétion. Après avoir pris 2 centigrammes de bichlorure de mercure, il analysa ses urines, la salive qu'il rejetait et conservait, et la sueur recueillie après l'application sur la région lombaire d'un certain nombre de piles de Smithson. Le sel de mercure a été reconnu dans les urines deux heures après son ingestion, dans la salive au bout de quatre heures; la sueur n'en contenait pas, une partie a été retrouvée dans les matières fécales; l'élimination des 2 centigrammes a été complète en vingt-quatre heures.

La durée de cette élimination dépend de la durée du traitement mercuriel et lorsque ce dernier a été prolongé on peut trouver pendant plusieurs semaines, après le traitement hydrargyrique, le mercure dans les urines. La dose ingérée influe évidemment comme le prouve l'expérience suivante d'Orfila. Orfila administre 69 centigrammes de sublimé à un animal en une période de temps convenable pour ne pas le tuer par le poison; tué dix-huit jours après la dernière dose, les organes de ce chien ont laissé découvrir du mercure. Au contraire, des animaux ayant pris 30 et 38 centigrammes ne donnent plus de mercure à l'analyse au bout de dix-huit jours. L'iodure de potassium (Natalis Guillot, Melsens), les cures sulfureuses (E. Guntz, *Vierteljahresschrift f. Derm. u. Syphil.*, 1876, p. 297) hâtent cette élimination.

Orfila considère qu'au bout d'un mois tout le mercure a quitté l'organisme; Colson, au contraire, admet qu'il peut séjourner beaucoup plus longtemps, des années, dans les organes des mercurialisés après qu'ils ont cessé le traitement hydrargyrique.

Ce qu'il y a de sûr, c'est que le mercure paraît se fixer dans différents viscères et en particulier dans le foie qu'il abandonne le dernier (Orfila).

Küssmaul a trouvé du mercure en abondance dans le foie, les reins, le cerveau d'une femme qui, depuis quatre mois ne prenait plus de mercure et qui, depuis un mois, avait pris plus de 60 grammes d'iodure de potassium, qui, d'après les analyses de Melsens et de Natalis Guillot aurait la propriété de hâter l'élimination du mercure.

Son séjour dans l'organisme peut être plus long. Küssmaul et Gorup-Besanez ont trouvé plusieurs fois du mercure dans différents organes chez des sujets qui, depuis longtemps, n'étaient plus soumis à son influence. A l'aide de la pile de Smithson, ces auteurs ont décelé du mercure dans le foie d'une ouvrière qui depuis plus d'un an ne respirait plus de vapeurs d'hydrargyre. Schuster (d'Aix-la-Chapelle) a fait voir de son côté (*Journ. of Venereal Diseases*, 1884) que l'élimination du mercure est fort irrégulière. On peut encore trouver ce métal quatre et cinq semaines après les frictions, mais dans d'autres cas on n'en rencontre pas trace. ce ce qui fait penser à Schuster que le mercure s'élimine par d'autres voies que les urines ou qu'il y a emmagasinement dans l'organisme.

En fait, l'élimination par les matières fécales est beaucoup plus régulière et celles-ci peuvent encore présenter des traces de mercure plus de cinq mois après les frictions hydrargyriques (*Rép. de thérap.*, p. 255, 1884).

Autenrieth, Brodbelt, Becker, Fallope, Fernel, Fontanus, Fourcroy, Lentilius, Mayerne, Tunœus, Guldinklée, Wepfer et Otto, Brassavola, Laborde, Bartholin, Biett (Voy. Giacomini, *loc. cit.*, p. 432) disent avoir retrouvé le mercure dans les os, et plusieurs de leurs observations paraissent authentiques. Fontanus dit positivement : *Dissecto cadavere, circa juncturas guttulæ tremulæ hydrargyri a me inventæ sunt.* En 1792 Brodbelt laisse sécher les os d'un sujet syphilitique, dans le but de les préparer; quand il les sectionne, il trouve du mercure sur plusieurs d'entre eux. De même Otto et Gurlt en brisant les os d'un sujet syphilitique, ont vu s'en échapper des globules de mercure (Voy. Hallopeau, Thèse citée, p. 61). Nous n'avons pas besoin de dire toutefois que ce n'est pas cette fixation du mercure dans les os qui donne lieu aux douleurs ostéocopes, si fréquentes dans les périodes avancées de la syphilis, puisqu'il est des syphilitiques qui n'ont jamais pris de mercure et qui n'en ont pas moins des douleurs ostéocopes. Il ne faut pas rendre le mercure responsable de ces accidents de la maladie qui paraissent, au contraire, s'atténuer sous son influence.

Salmeron (de Manchester) a observé un cas assez singulier pour être rapporté, d'autant plus qu'il semble démontrer la *revivification* du mercure dans l'organisme. Un homme atteint d'un chancre induré, avait pris 60 centigrammes de sublimé, fait des frictions avec 30 grammes d'onguent mercuriel et des fumigations avec 45 grammes d'iodure mercureux : il n'eut pas de salivation, mais deux mois après la cessation du traitement il remarqua, sur la région sternale, de petits globules de mercure reconnaissables à l'œil nu; l'exhalation dura environ trois semaines. Maldore a observé, de son côté, dans le pus d'un abcès de la glande sous-maxillaire développé chez un enfant auquel il avait administré du calomel, des globules mercuriels parfaitement distincts.

Chez certains sujets, en somme, le mercure ne disparaît de l'économie qu'avec lenteur. Une fois passé dans le sang le mercure se localise donc de préférence dans certains organes et s'emmagasine pour un certain temps. C'est ce que prouve une expérience de Cl. Bernard. Ce physiologiste remplit la cavité médullaire d'un fémur de chien vivant de mercure métallique et le sacrifie trois mois après pour voir ce qu'était devenu le mercure. Les deux tiers avaient disparu. On les retrouva à l'état de fins globules enkystés sous les plèvres à la surface des poumons. Dans une autre expérience, le mercure est injecté dans la veine jugulaire; divisé à l'infini par les contractions du cœur, on le retrouva au bout de vingt-cinq jours à l'état de fines gouttelettes sous la séreuse péricardique à l'état kystique, si l'on peut s'exprimer ainsi.

Ces phénomènes peuvent aider à comprendre comment le mercure emmagasiné dans les organes et devenu inoffensif pour l'organisme, soit repris plus tard par la circulation et donne lieu de nouveau à des symptômes de mercurialisation aiguë; c'est ainsi que l'on peut interpréter les curieuses observations de Christison et de Küssmaul qui ont vu la salivation reparaître au bout de plusieurs mois, de plusieurs années, sans que le malade ait repris de mercure; dans certains cas, ces accidents reparaissent sous l'influence d'un refroidissement; d'autres fois sous l'action d'une cure aux eaux sulfureuses, comme les médecins d'Aix l'ont signalé. Dans un cas de Hartung, la salivation mercurielle ne s'est produite qu'au bout de dix ans.

Quoi qu'il en soit, l'action du mercure s'annonce par le goût métallique, la fétidité de l'haleine, le gonflement des gencives et des glandes salivaires. Les muqueuses buccale et pharyngienne deviennent rouges et tuméfiées; les gencives saignent facilement; elles se séparent des dents qui deviennent douloureuses et mobiles. Dans leur intervalle s'accumule un dépôt jaunâtre pultacé. La langue se tuméfie également et les mouvements des mâchoires sont gênés et douloureux. A un plus haut degré, apparaissent des ulcérations qui peuvent aller jusqu'à atteindre les bords alvéolaires des mâchoires et donner lieu parfois à de la nécrose.

La salivation est si abondante que la salive coule continuellement de la bouche; et quand le malade s'endort, cette salive s'écoulant en arrière vers le larynx, donne lieu à des accès de suffocation. Elle a une odeur fétide;

son poids spécifique est augmenté dès le début et diminué ensuite. On l'a trouvée = à 1059 et contenant de l'albumine; Thomson l'a vue une fois = à 1038 (la normale étant 1008 à 1010). Rostock la considère comme normale, si ce n'est sa fluidité. Généralement sa réaction est fortement alcaline (Nothnagel et Rossbach).

La quantité de salive peut s'élever à plusieurs litres par jour. Fallope avait déjà avancé que la salive rendue par les malades affectés de salivation mercurielle contenait du mercure. Analysée par Thomson, Rostock, Simon, Pereira, Buchner, Colson, Audouard, Byasson, etc., cette salive a tantôt donné du mercure, tantôt on a pu l'y déceler. Tandis que Colson, Buchner, Orfila (*De l'elimination des poisons*, 1852), Audouard (*Journ. de chimie méd.*, 1843, p. 137), Byasson (*Journ. d'anatomie et de physiol.*, 1872) trouvaient du mercure dans la salive du ptyalisme mercuriel, Christison, Rhades, Meisner, Rostock répétaient la même analyse sans résultat positif.

Des dernières expériences de Mayençon et Bergeret (*Lyon médical*, février 1873) faites avec le sublimé, il résulte que la présence de ce sel dans la salive est tout au moins douteuse. Bernaski cependant aurait réussi à constater la présence du mercure dans la salive puisée directement dans le canal de Sténon, et Gmelin en a trouvé des traces dans la salive de sujets syphilitiques traités par les frictions.

Cette salivation a une durée variable. Quand il n'y a pas d'ulcérations elle est terminée en trois ou quatre jours, mais quand il y a stomatite ulcéro-membraneuse mercurielle étendue, elle continue pendant un temps plus ou moins long. Heureusement que nous avons maintenant un médicament capable de combattre avec efficacité la stomatite mercurielle et même susceptible de la prévenir, comme l'ont prouvé les recherches de Herpin, Blache, Lassègue, Laborde, Isambert, Bergeron, Ricord (Voy. CHLORATE DE POTASSE).

Le ptyalisme enfin se développe avec plus ou moins de facilité et de rapidité suivant les préparations administrées. On a noté de tout temps que les frictions et les fumigations mercurielles donnaient souvent lieu à la salivation; le calomel administré à doses fractionnées le produit si sûrement que ce procédé a été proposé comme méthode (méthode de Law); les préparations solubles y exposent moins que les préparations insolubles. Mais si le sublimé donne rarement lieu à la salivation, il ne faut pas oublier qu'on le donne généralement à très petites doses, à cause de ses propriétés corrosives et toxiques. Pour peu que la salivation soit abondante, la stomatite sérieuse, il y a de la fièvre, et il survient de la cachexie aiguë.

Mais en dehors de la préparation, il y a d'autres influences qui favorisent ou s'opposent à la salivation. Ainsi, la salivation mercurielle est très rare avant la dentition; les femmes y sont plus sujettes que les hommes. Le tempérament scrofuleux, le mauvais état de la bouche constituent des prédispositions incontestables. Il y a aussi des idiosyncrasies singulières, tel individu étant pris de salivation avec la dose la plus minime de mercure, tel autre passant à l'état de baromètre, qu'on nous passe ce mot, sans avoir de stomatite.

Breschet a cité un cas dans lequel une cautérisation du col utérin avec le nitrate acide de mercure avait suffi à amener la salivation mercurielle. Il y a là une condition de réceptivité des sujets dont il faut absolument tenir compte.

Les influences atmosphériques elles-mêmes ne sont pas étrangères au développement de cette complication, notamment le froid et l'humidité.

Élimination par l'intestin, le pancréas et le foie. — La diarrhée particulière à laquelle donnent lieu les préparations mercurielles et à laquelle sont souvent sujets les ouvriers exposés aux vapeurs de mercure, semble bien indiquer une hypercrinie intestinale. Rosenbach, Kaloman, Balogh, Saikowsky ont provoqué expérimentalement ce catarrhe aigu de l'intestin, même en injectant le mercure sous la peau. Dietrich a donné à cette diarrhée qui s'accompagne de sensation de plénitude à l'épigastre (gonflement du pancréas?) le nom de *ptyalisme pancréatique*.

Hughes Bennett (d'Édimbourg) a rapporté le résultat des recherches qu'il a entreprises avec Christison, Maclagan, Rogers, Rutherford, Gamgee et Fraser pour déterminer les modifications de sécrétion hépatique sous l'action du mercure (*Associat. britannique pour l'avanc. des sciences*, session de Dundee, 1867). Ces expériences faites sur des chiens munis de fistules biliaires, n'ont conduit jusqu'ici qu'à démontrer que la nature et la quantité de bile varie énormément chez le même animal, qu'il soit mercurialisé ou non, et cela en dehors de toute influence du régime. Röhrig, Thudicum et Scott partagent cet avis. Pour eux le mercure n'est pas cholalogue. Bences Jones admet que les sels de mercure irritent la membrane muqueuse de l'estomac et du duodénum et déterminent par action réflexe l'afflux de la bile dans l'intestin. Trousseau et Barbier sont d'une opinion analogue. Budd et Headland admettent au contraire une action cholagogue directe. J. Harley, Sydney, Ringer, Gubler, etc., se bornent à dire que quand le cours de la bile est entravé, ce que l'on reconnaît facilement à la décoloration des selles et à leur aspect crayeux ou argileux, si l'on administre du calomel, on ne tarde pas à voir reparaître le flux de l'humeur, et à retrouver dans les matières fécales les pigments biliaires : preuve de l'action cholagogue.

Rutherford et Vignal cherchèrent à résoudre cette question controversée. Pour cela ils injectèrent dans le duodénum de plusieurs chiens du calomel dans l'eau ou la bile comme véhicule. L'action cholagogue fut des plus douteuses. Mais on a objecté à cette expérience que le calomel étant introduit dans le duodénum ne subissait pas, comme lorsqu'il est administré par la bouche, l'effet du suc gastrique, indispensable à son action cholagogue. Cet effet, c'est la transformation du calomel en sublimé sous l'action de l'acide chlorhydrique du suc gastrique. Et de fait en employant le sublimé, Rutherford et Vignal se convainquirent de l'action de ce sel mercuriel sur l'écoulement de la bile. Des doses de 0gr,0075 à 0gr,0035 font passer l'écoulement biliaire de 20 centimètres cubes à 55 centimètres cubes par kilogramme du poids du corps et par heure (RUTHERFORD et VIGNAL, (*Journ. de thér.*, t. III, 708-709, 1876, et t. V, p. 264-266, 1878 et *Bull. de thér.*, t. XCVIII, p, 289-348, 1880, analyse Gueneau de Mussy). La propriété cholagogue du bichlorure de mercure ne paraît donc pas douteuse.

Élimination par le lait. — Porsonne, Binz, Lewald, Klink ont trouvé le mercure dans le lait des nourrices soumises à un traitement mercuriel. Cette élimination du mercure par le lait, permet d'appliquer au traitement de la syphilis du nouveau-né l'administration du mercure à la nourrice. On a même pratiqué des frictions mercurielles à des vaches, à des chèvres pour utiliser

leur lait dans le traitement de la syphilis des jeunes enfants. Les faits de guérison obtenus de cette façon par Daumond (*Traité de physiol. de Jean Férapié du Fieu*, Lyon, 1763; — ASSALLINI, *Essai médical sur les vaisseaux lymphatiques*, Turin, 1787; — J. COLOMBIER (*Histoire de la Soc. de médecine*, 1779, p. 181; — LEBRETON, *Journ. des connaiss. médico-chir.*, t. IV, p. 200, 1836-1837), etc., mettent le passage du mercure dans le lait hors de doute, quoi qu'il n'y soit pas facile à démontrer et que Péligot n'ait pu l'y déceler.

Élimination par la peau. — L'altération que présentent les bijoux en or (amalgame) portés par les personnes soumises à un traitement mercuriel, la coloration noire de la peau que déterminent les bains sulfureux chez ceux qui prennent du mercure, démontrent à n'en pas douter, l'élimination du mercure par la peau. Bordier a d'ailleurs démontré cette élimination par la peau : Un homme atteint d'intoxication mercurielle est placé dans une baignoire en bois remplie d'eau acidulée; les deux pôles d'une série d'éléments de Bunsen sont mis en communication avec lui, et l'on ne tarde pas à voir une plaque de cuivre disposée au pôle positif se couvrir d'un dépôt de mercure. L'*hydrargyrie* qui est bien réelle (Alley, Bazin, Fournier) parle dans le même sens. Il est possible que cette élimination se fasse par la sueur, mais le phénomène n'a pas été démontré par l'analyse chimique. Quant à la sécrétion sudorale elle ne paraît point subir d'action spéciale de la part des préparations mercurielles. La diaphorèse a cependant été considérée comme un des symptômes du mercurialisme, mais c'est là un phénomène banal auquel on ne saurait accorder aucune valeur. Les cheveux tombent sous l'influence de l'hydrargyrisme, mais ils repoussent ensuite.

Élimination par les reins. — Suivant quelques auteurs, la diurèse serait la conséquence de l'imprégnation mercurielle L'urine est souvent albuminouse, ce qui vient sans doute d'un certain degré de néphrite parenchymateuse. Kletzinsky, Saikowski, Rosenbach, ont trouvé du sucre dans l'urine d'hommes et d'animaux mercurialisés; Overbeck y a trouvé de la leucine et une substance semblable à la tyrosine, et aussi de l'acide valérianique. Chez les sujets soumis à un traitement mercuriel prolongé, les urines sont souvent troubles et alcalines. Dans tous les cas, elles contiennent du mercure.

L'albuminurie niée par Rayer, Frerichs, Rosenstein a été positivement constatée par Pavy, Overbeck et Küssmaul. Les lésions rénales sont d'ailleurs hors de doute comme le prouvent les faits rapportés par Ollivier, Balogh, Leiblinger et Saikowsky, Bouchard. Lavey et Kaloman Balogh ont noté la diminution des urines. Dans le remarquable cas de Bouchard que rapporte tout au long Hallopeau dans son excellent travail (Thèse d'agrégation, p. 122), il y eut anurie presque complète. Le chiffre de l'urine excrétée s'abaissa à 156 centimètres cubes, puis deux jours après à 44 centimètres cubes; celui de l'urée à 0,607, puis à 0,184 (3 et 4 grammes par litre) au lieu de 25 grammes, moyenne ordinaire; le sang au contraire, renfermait 2gr,60 d'urée par litre, proportion énorme. Picot a également rapporté un cas d'anurie après empoisonnement avec 4 grammes de deutochlorure de mercure (*Sud-ouest médical*, 1880). Outre une dégénérescence granulo-graisseuse avec tuméfaction trouble de l'épithélium des tubuli, on trouve habituellement dans ces cas des dépôts calcaires dans les glomérules de Malpighi (Saikowsky, Bouchard, Cornil). D'après Prevost (*Intoxication mercurielle. Action sur l'intestin. Calcification des reins parallèle à la décalcification des os*, in *Rev. med. de la Suisse romande*, 1868), qui a, comme Saikowsky, constaté la calcification des tubuli des reins sous l'action de l'intoxication mercurielle aiguë (lapins, cobayes, rats, chats, chiens), cette altération serait due à l'accumulation de dépôts calcaires dans les reins par voie d'élimination, calcaires provenant de la décalcification des os, constatée chimiquement par Frutiger (de 2 à 10 p. 100).

Fürbringer (d'Iéna) a également constaté cette albuminurie mercurielle sur les syphilitiques qui, tout en ayant les reins tout à fait sains, devenaient albuminuriques pendant le traitement mercuriel. Mais, de plus, le même auteur a fait la remarque que, pendant la période de la « roséole » les syphilitiques (12 p. 100) non soumis au mercure ont une contre-indication, mais bien une indication au traitement par le mercure (FURBRINGER, *Quatrième congrès de méd. interne tenu à Wiesbaden du 8 au 11 avril* 1885, in *Semaine médicale*, p. 136, 1885 et *Bull. de thér.*, t. CIX, p. 185, 1885).

Porak (*Absorpt. des médicaments par le placenta*, in (*Journ. de ther.*, t. V, p. 444, 1878) a recherché cinq fois le mercure dans l'urine d'enfants de femmes syphilitiques qui suivaient le traitement mercuriel sans pouvoir l'y déceler. Il en a été de même dans un cas de fœtus mort-né à Lourcine et provenant d'une femme qui avait pris avant son accouchement 90 centigrammes de protoiodure de mercure et 30 milligrammes d'arséniate de soude : à l'incinération on ne trouva ni mercure ni arsenic. Ceci ne prouve pas, comme le dit l'auteur, que ces métaux ne traversent pas le placenta; ils y sont peut-être en si faibles quantités que les procédés chimiques sont incapables de les y trouver.

D'après Hayem enfin les 72/100 du mercure pris par la bouche seraient rendus avec les fèces (HAYEM, *Cours de la Faculté*, et *Gaz. des hôp.*, p. 1130, 1880).

Un mot des moyens propres à déceler le mercure dans los sécrétions.

Mayer (*Wiener med. Jahrb.*, 1877, p. 29), Ludwig (*Ibid.*, 1877, p. 143) ont donné des procédés faciles pour déceler le mercure dans l'urino. Le principe qui a servi de guide à Ludwig est celui de Schneider (*Sitzungsb. der k. Wiener Akad. der Wissenschaften*, XL, p. 239) qui consiste : 1° à mettre de la limaille de cuivre ou de zinc en suspension dans le liquide à essayer, puis à y faire passer un courant électrolytique réducteur; 2° à séparer lo mercure de son amalgame par la chaleur et à transformer le mercure métallique en iodure. Ce procédé permet de déceler dans 500 centimètres cubes d'urine ou d'eau, l'existence de 0,001 de mercure.

Lo procédé de Fürbringer est encore plus sensible. Pour 50 ou 100 centimètres cubes d'urine acidulée et chauffée à 60° ou 80° on ajoute 25 à 50 centigrammes de laine de laiton, puis on remue pendant 5 ou 10 minutes. On transvase ensuite l'urine et on la remplace par de l'eau bouillante afin de laver le métal amalgamé. On enlève ensuite les copeaux métalliques et on les plonge dans l'alcool absolu ou l'éther qui dissolvent les combinaisons organiques retenues par l'amalgame.

On sèche les copeaux au papier brouillard, on les introduit dans un tube qu'on ferme à la lampe en étirant ses extrémités en tubes capillaires; saisissant alors le tube, on en chauffe la partie médiane : le mercure se volatilise et vient former dans les parties capillaires des anneaux reconnaissables parfois seulement à la

oupe, tellement ils sont minces. Après refroidissement on transforme le mercure métallique en iodure rouge ou jaune par addition de quelques fragments d'iode et — exposition à la chaleur (FURBRINGER, *Berliner klin. Wochensch.*, p. 332, 10 juin 1878).

III. **Emploi thérapeutique.** — Il est difficile de donner une classification rationnelle de l'action thérapeutique des mercuriaux. Faute de mieux, nous adopterons la suivante :

1° Propriétés parasiticides;
2° Propriétés irritantes et caustiques ;
3° Propriétés antiphlogistiques et antiplegmasiques;
4° Propriétés antisyphilitiques et altérantes.

EMPLOI PARASITICIDE DES MERCURIAUX. — Nous avons vu que les sels de mercure ont une action toxique puissante sur les plantes et sur les animaux. Les expériences de Gaspard démontrent que les émanations mercurielles font périr les œufs de mouche, les embryons des œufs d'oiseaux. Les expériences récentes sur la valeur bactéricide des agents chimiques ont placé très haut dans la série les sels de mercure. Chauveau a montré qu'une solution de sublimé au millième tuait les germes du virus vaccin; Buchholz parle de 1/20 de sublimé pour empêcher le développement des parasites; Koch dit qu'une solution au 1/300 suffit pour détruire les bactéries en un jour. Miquel assigne la première place au biiodure, 0gr,025 étant susceptibles de s'opposer à la putréfaction de 1 litre de bouillon de bœuf neutralisé; après lui viendrait au quatrième rang le bichlorure qui demande 0gr,070 par litre de bouillon pour empêcher la fermentation putride. Ratimoff a montré que la dose antiseptique de sublimé est de 1/13300 dans le bouillon, 1/500 dans la chair. Nous reviendrons plus loin (§ SUBLIMÉ) sur ce point. (Voy. BUCHOLTZ, *Antiseptica und Bacterien*, in *Arch. für experim. Patholog.*, 1875, p. 181; — KUHN, *Ein Beitrag zur Biologie der Bacterien*, in *Inaug. Dissert.*, Dorpat, 1879; — HABERKORN, *Das Verhalten von Harnbacterien gegen einige Antiseptica*, Dorpat, 1879; — N. JALAN DE LA CROIX, *Das Verhalten der Bacterien das Fleischwassers gegen einige Antiseptica*, in *Arch. für exper. Pathol.*, 175, 225; — GOSSELIN et BERGERON, *Compt. rend. de l'Acad. des sciences*, 1879, et *Arch. de Méd.*, 1881, p. 16; — R. KOCH, *Ueber desinfection*, in *Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte*, Bd 1, 1881, p. 234-282; — MARCUS et PINET, *Compt. rend. de la Soc. de biologie*, 18 nov. 1882; — MIQUEL, *Les organismes vivants de l'atmosphère*, in Thèse de Paris, 1883, p. 289-299; STERBERG, *The American Journal of the medical sciences*, avril 1883, p. 322; — RATIMOF, *Sur les antiseptiques*, in *Arch. de physiol.*, 1884, et *Bull. de thér.*, t. CVII, p. 364-373, 1884. — Voy. en outre les art. BACTÉRIES, DÉSINFECTANTS, GLYCÉRINE, MANGANÈSE, ACIDES PHÉNIQUE, SALICYLIQUE de ce *Dictionnaire*.)

Rien d'étonnant donc à ce que les mercuriaux aient été utilisés pour détruire les parasites de l'homme. Les poux de tête sont combattus par une pommade au précipité rouge, les *pediculi pubis* par les onctions à l'onguent napolitain et mieux par des lotions au sublimé, les poux du corps par des bains au sublimé (12 à 15 grammes pour un bain), ou des fumigations au cinabre (sulfure rouge de mercure). Jadis, on employait l'onguent citrin contre l'acarus de la gale (Cestoni, Bonono, Willis, Vogel, Sauvage, etc.), auquel on a renoncé (Biett) à cause de ses propriétés irritantes et quand Helmerich eût démontré l'efficacité de la pommade soufrée; on se sert encore parfois du bain au sublimé ou des lotions pour tuer le même parasite. Gallandat considérait les frictions mercurielles comme fort efficaces pour faire périr le ver Dragonneau (filaire de Médine).

Les sels de mercure ne sont pas moins usités pour combattre et détruire les parasites végétaux qui se développent sur la peau et les muqueuses exposées. Le muguet causé par un champignon, l'*oïdium albicans*, est avantageusement combattu par des badigeonnages à la liqueur de Van Swieten (Bazin, E. Vidal); la solution de sublimé à 1/500, à 1/250 et à 1/100 est d'une grande efficacité pour détruire le *microsporon furfur* du pityriasis versicolor. La *conjonctivite pityriasique* (Blazy) se trouve très bien des lotions à la liqueur de Van Swieten. Le *pityriasis capitis* (Malassez), le favus déterminé par l'*achorion Schœnleinii*, l'herpès tonsurant, le sycosis, l'herpès circiné produits par un champignon (*tricophyton*), le porrigo decalvans auquel donne lieu la végétation du *microsporon Audouini*, l'*intertrigo* considéré comme parasitaire par Hébra, ont été et sont traités avantageusement par l'eau phagédénique, les pommades au turbith minéral, au calomel, les solutions de sublimé.

Eau distillée	100 grammes.
Alcool à 90°	10 —
Bichlorure de mercure	1 gramme.

Pour lotions dans ces différentes affections après lavages à l'eau savonneuse. Le traitement mercuriel des *teignes* avait été indiqué par Guy de Chauliac, A. Paré, Lorry, Alibert, etc., mais c'est à Bazin que revient l'honneur d'avoir institué ce traitement sur des bases rationnelles.

Les entozoaires réclament aussi l'emploi des mercuriaux. Le calomel (Voy. ce mot) est souvent prescrit contre les *ascarides lombricoïdes*, en pommade ou en suppositoire contre les *oxyures vermiculaires*. Pavesy donne la préférence à un nouveau sel, qu'il nomme santonato de protoxyde de mercure, et qu'il prépare avec parties égales d'azotate de protoxyde de mercure et de santonate de soude. Trousseau recommandait des lavements avec 2 milligrammes de biiodure et 2 centigrammes d'iodure de potassium pour détruire les oxyures. On peut aussi les combattre avec des injections rectales à la liqueur de Van Swieten. Le mercure échoue contre les cestoïdes, probablement parce que pour tuer ceux-ci il en faudrait donner une dose capable de tuer l'homme qui les porte. A plus forte raison reste-t-il impuissant contre les vers enkystés (hydatiques, cysticerques, trichines) dans les tissus.

Le cercle des maladies parasitaires s'étant beaucoup accru dans ces derniers temps, et la syphilis, la tuberculose, etc., étant devenues pour une grande école des maladies parasitaires, des maladies à bactéries, ce serait ici le lieu de traiter de l'action bactéricide, dans les maladies infectieuses et virulentes, des sels de mercure. Mais comme jusqu'ici les microbes de ces maladies, qu'on les ait démontrés ou non, ne sont pas prouvés être d'une façon incontestable la cause efficiente de ces affections (Voy. BACTÉRIES et DÉSINFECTANTS), nous préférons jusqu'à nouvel ordre ne pas traiter des mercuriaux au paragraphe PARASITICIDES, mais en reporter l'usage aux paragraphes ANTISYPHILITIQUES et SUBLIMÉ où seront passées en revue les indications et la valeur du mercure dans les maladies dites microbiotiques; la sy-

philis, la tuberculose, le charbon, la pustule maligne, etc.

EMPLOI DU MERCURE COMME IRRITANT ET CAUSTIQUE. — *Maladies de la peau, des yeux, de l'intestin, des muqueuses exposées.* — L'action toxique irritante des mercuriaux est souvent mise à contribution sous des formes variées; pommades, solutions, bains, dans le traitement des maladies de la peau. Cette action s'exerce quel que soit le sel de mercure employé; elle varie seulement en intensité selon le choix et la concentration du sel mercuriel. C'est ainsi que le précipité blanc, le calomel, le protoiodure ont une action seulement résolutive; le sublimé en solution étendue, le deutoiodure sont des irritants; en solution concentrée, le sublimé devient caustique, et le bioxyde de mercure, mais surtout le nitrate acide de mercure sont des caustiques énergiques. Le sublimé est de toutes les préparations mercurielles, le plus employé. On se sert fréquemment de bains à la dose de 8 à 30 grammes de sublimé; ce moyen, comme le remarque Devergie, peut devenir dangereux quand une grande partie de l'épiderme est malade et le derme à nu. La même observation peut se répéter en ce qui concerne les lotions et les pommades.

Hardy, Hébra ont recommandé les applications mercurielles pour faire disparaître les *éphélides*.

Eau distillée	125 grammes.
Sublimé	0gr,50
Sulfate de zinc	2 grammes.
Acétate de plomb	2 —
Alcool	Q. S.

Lotions répétées matin et soir (Hardy).

L'eau cosmétique orientale (eau albumineuse parfumée au citron et contenant un millième de sublimé) peut s'employer dans les mêmes cas.

A l'aide de ces moyens l'épiderme s'exfolie et tombe, mais il est rare que les taches disparaissent complètement.

Pour arrriver à ce résultat, Hébra opère comme suit : Appliquer sur la peau, soigneusement lavée au savon, de petites compresses imbibées d'une solution de sublimé à 1/120 et les laisser en place quatre heures; la peau se rubéfie et se couvre de grosses phlyctènes que l'on perce avec une épingle; les parties enflammées sont saupoudrées avec la poudre d'amidon; l'épiderme se dessèche, tombe en lamelles brunâtres et sa chute laisse à découvert une nouvelle formation épidermique avec sa coloration normale.

Unna (*Trait. des taches pigmentaires au moyen de la mousseline enduite de pommade mercurielle*, in *Berlin. klin. Wochenschr.*, n° 27, 1881) se vante beaucoup du petit traitement suivant contre les éphélides. La nuit on applique exactement sur les taches la pommade mercurielle après lavage à l'alcool; le matin on nettoie soigneusement la partie et on y applique la pommade suivante au bismuth qui agit comme fard :

Oxyde de bismuth	2 grammes.
Amidon de riz	2 —
Kaolin	4 —
Onguent de glycérine	10 —
Eau de rose	Quelques gouttes.

En alternant ces deux pommades, les taches disparaissent rapidement sans rougeur ni desquamation; à moins qu'elles ne soient très profondes (Unna).

Le *prurigo* est traité avec avantage par les solutions étendues de sublimé. Faut-il attacher cette efficacité à la nature parasitaire de l'affection ?

Contre le *prurigo pudendi*, Doyon conseille la solution suivante :

Eau distillée	100 grammes.
Sublimé	1 gramme.
Alcool	Q. S.

Une cuillerée à café pour une lotion qu'on renouvellera trois fois par jour.

Bœrensprung a vanté les bains de sublimé dans toutes les formes de prurigo. Hébra ne les a guère trouvés plus efficaces que les bains simples.

Dans l'*herpès* des parties génitales, Fournier recommande la poudre de calomel.

L'*eczéma* localisé comporte le traitement par les mercuriaux. Hardy emploie volontiers les pommades au calomel, à l'oxyde rouge, au protonitrate de mercure (0gr,50 à 0gr,40 pour 30 grammes d'axonge); Hébra, la solution au sublimé à 1/120; Devergie, celle à 0gr,10 ou 0gr,15 pour 500 grammes d'eau dans l'eczéma des parties génitales.

Dans vingt-cinq ans de pratique Gabey n'a pas vu échouer la pommade suivante dans l'eczéma papuleux qu'il considère comme parasitaire :

Pommade sulfureuse	30 grammes.
Oxyde rouge de mercure	8 —
Térébenthine de Venise	4 —
Acide sulfurique pur	30 gouttes.

Onctions deux fois par jour avec gros comme une noisette de cet onguent (*The Therapeutic Gazette*, oct. 1884 et *Bull. de thér.*, t. CVIII, p. 44).

L'*impétigo* du cuir chevelu est traité utilement par les lotions de sublimé. Les pommades au calomel, au protoiodure, au protonitrate, au deutoxyde de mercure ont été employées contre l'impétigo (Rayer).

Contre les ulcérations de l'impétigo scrofuleux chez les enfants, Hardy emploie une pommade composée à parties égales de biiodure de mercure et d'axonge. E. Vidal emploie sous le nom d'emplâtre rouge, la préparation suivante pour combattre la même affection :

Emplâtre de diachylon	20 grammes.
Minium	2gr,50
Cinabre	1gr,50

Dans le *sycosis*, on emploie également les pommades au turbith, au précipité blanc, les lotions de sublimé. Mais souvent il est nécessaire d'avoir préalablement recours à l'épilation.

Dans le *psoriasis*, Rayer recommande la pommade au précipité blanc (4 grammes pour 30), Rochard, le deutoiodure de mercure, Lailler, le sulfocyanure de mercure (au vingt-cinquième ou au cinquantième et la pommade à l'iodhydrargyrate de potassium (1 à 2 p. 100). Mais l'huile de cade leur est préférable dans ces cas.

Pour calmer les démangeaisons du *lichen chronique*, la solution au sublimé est indiquée; pour obtenir un soulagement définitif, il est quelquefois nécessaire de cautériser les plaques lichénoïdes; la pommade au protonitrate de mercure (0gr,06 p. 30) remplit bien cette indication (Hallopeau).

Contre le *lupus tuberculeux*, l'emplâtre de Vidal cité ci-dessus, la pommade à l'iodhydrargyrate de potassium,

parviennent à entraîner assez souvent la résorption des nodules tuberculeux; dans le *lupus ulcéré* la pommade au deutoiodure (au 100e ou au 50e) arrive à modifier l'aspect des surfaces ulcérées et souvent elle les fait marcher vers la cicatrisation. Dans le même cas Lailler emploie son emplâtre. Le nitrate acide de mercure a servi enfin pour arrêter et détruire les lupus envahissants. Mais comme il donne fréquemment lieu à des accidents hydrargyriques, on y a renoncé (Hardy, Courty).

L'iodure de chlorure mercureux a été employé avec des succès variables dans la *couperose*.

La *tèpre* est quelquefois améliorée par les lotions au sublimé, mais ce résultat n'est pas constant, et nous avons dans ces conditions des topiques plus efficaces que les sels de mercure.

L'éléphantiasis des Arabes, les *lymphectasies des pays chauds*, l'*hydrocète de l'Inde*, etc., sont considérés par les travaux récents comme les produits du *parasite de Wucherer*, embryon lui-même du parasite adulte *Filaria sanguinaris de Bancroft*. Les métamorphoses successives de la filaire de Wucherer en filaire de Bancroft s'opèrent dans l'estomac du moustique femelle, qui pompant le sang chargé de filaires de Wucherer chez les éléphantiasiques, permet le développement de ces animalcules, qu'elle dépose avec ces œufs dans l'eau, sous forme de filaire de Bancroft.

Bue, cette eau donnerait lieu à l'introduction de la filaire de Bancroft, qui engendre alors dans l'organisme la filaire de Wucherer.

Il n'est pas étonnant dès lors, ces conditions morbifères étant connues, que le mercure ait réussi à guérir l'éléphantiasis des Arabes. Arthur Deutley (*Arch. de méd.*, nov. 1878), en cite deux exemples, l'un d'une jambe, l'autre du scrotum.

Comment expliquer l'action des sels mercuriels dans ces sortes d'affections? La théorie de l'irritation substitutive, comme le dit Hallopeau, n'est que l'énonciation d'un fait. Pourquoi la phlegmasie artificielle guérit-elle la phlegmasie diathésique? Nous l'ignorons. Peut-être souvent, faut-il soupçonner l'action parasiticide, bien que le parasite ne soit pas démontré; peut-être aussi ces agents n'agissent-ils pas toujours dans ces cas comme topiques; ils sont absorbés en effet et leur action « altérante » est peut-être pour quelque chose dans la curation des maladies de peau (Voy. GUBLER, *L'efficacité du mercure contre te psoriasis et l'eczéma*, in *Journ. de thér.*, t. Ier, p. 921, 1874).

La *btépharite pityriasique*, la *btépharite glanduto-citiaire* sont combattues, et souvent avec efficacité, avec les pommades au précipité blanc et au précipité rouge, alors que les ulcérations ne sont pas trop étendues.

Précipité rouge	10 centigr.
Acétate de plomb cristallisé	5 —
Axonge	5 grammes.
Huile d'amandes douces	5 gouttes.

(Galezowski.)

Précipité rouge	15 centigr.
Camphre	15 —
Huile d'olives	1 goutte.
Beurre lavé	3 grammes.

(Desmarres.)

Après l'atténuation de la période inflammatoire, on pourra baigner les paupières avec la solution suivante :

Sublimé	10 centigr.
Eau	240 grammes.

(Mackensie.)

Dans l'*alopécie des paupières* dont la blépharite ciliaire est souvent la cause, on recommande d'appliquer sur les bords libres des paupières la solution suivante :

Eau distillée	100 grammes.
Chlorhydrate ammonique	2 —
Sublimé	1 centigr.

On agirait de même dans l'*alopécie sourcilière*.

Dans l'*eczéma des paupières*, Hardy conseille la pommade ci-dessous :

Axonge	10 grammes.
Protonitrate d'hydrargyre	1 à 3 centigr.

et Galezowski formule celle-ci :

Calomel	25 à 50 centigr.
Glycérolé d'amidon	10 grammes.

Dans la *conjonctivite phlycténulaire*, les pulvérisations de calomel abrègent la maladie. Le précipité jaune (1 gramme pour 10 de cold-cream), déposé à l'aide d'un pinceau au fond du cul-de-sac inférieur (Abadie) agit de même. Pagenstecher et Galezowski recommandent également le précipité jaune, et Donders, pour éviter les récidives, conseille de continuer pendant cinq ou six semaines les insufflations de calomel.

Dans l'*ophthalmie purulente*, il ne saurait être question des mercuriaux qu'au moment où la sécrétion conjonctivale a presque disparu. C'est alors qu'on suspend les cautérisations au nitrate d'argent pour revenir aux astringents. La pommade au précipité jaune est alors indiquée. Mais pour peu qu'il y ait des granulations et secondairement de la kératite vasculaire, il vaut mieux préférer le sous-acétate de plomb ou le sulfate de cuivre suivant les cas.

Dans la *conjonctivite diphthéritique*, les mercuriaux *intus* et *extra* ont été donnés comme un moyen énergique (Buisson). On prescrit le calomel associé à l'extrait gommeux d'opium sous forme pilulaire (calomel = 0gr,30; extrait d'opium 0gr,01, pour une pilule; quatre par jour), et le calomel à la dose de 1 à 2 centigrammes toutes les deux heures chez les enfants, sans opium (Galezowski). Les frictions mercurielles (gros comme une noisette d'onguent mercuriel double) pourront aussi être employées chez l'adulte.

La *kératite phlycténulaire*, la *kératite vasculaire*, les *utcères scrofuteux* de la cornée, le *leucome*, l'*albugo* sont aussi traités avantageusement par le calomel en insufflation ou par les applications de pommade au précipité jaune. Les affections de la cornée de nature scrofuleuse sont surtout du ressort de ces remèdes (Giraud-Teulon).

Dans la *btépharite rebelte*, Macnaughton Jones (*Bull. de thér.*, t. CIX, p. 42, 1885) recommande la pommade suivante :

Onguent au nitrate de mercure	20 centigr.
Poudre de turbith minéral	20 —
Acide arsénieux	2 —
Huile d'amandes douces	20 gouttes.
Vaseline	30 grammes.

Dans la *kératite interstitielte* rebelle au traitement par les frictions mercurielles et par l'iodure de potassium, on a vu réussir les injections sous-cutanées de sublimé à la dose de 5 milligrammes par jour. Les obser-

vations publiées semblent annoncer que cet agent agit comme un véritable spécifique. C'est du moins la conclusion de Leleu (*De la kératite interstitielle et de son traitement par les injections sous-cutanées de bichlorure de mercure, Thèse de Paris* 1884).

En chirurgie oculaire, Panas se sert de la formule suivante :

Eau	1 litre.
Bichlorure d'hydrargyre	10 centigr.
Chlorhydrate d'ammoniaque	4 grammes.

(*Acad. de méd.*, 24 mars 1885.)

Les poudres au sucre et au calomel ou au précipité rouge (1 p. 15) ont été préconisées contre l'*ozène*. Des injections de sublimé donnent le même résultat.

L'insufflation d'une poudre composée de sucre candi et de calomel (1 p. 15 ou 20) combat avec avantage la *laryngite chronique* (Hallopeau).

Payan (d'Aix), à proposé la cautérisation pharyngée avec une solution au nitrate acide de mercure (1 p. 6), pour modifier l'*angine chronique*, les *accès d'asthme*, la *toux nerveuse*. En agissant ainsi, Payan aurait obtenu de bons résultats. Ce corps a été recommandé par Récamier, Lisfranc, pour cautériser les granulations du col de l'utérus; mais comme ce moyen donnait assez souvent lieu à des accidents d'hydrargyrose (Aran, Hardy, Courty), il est abandonné aujourd'hui.

Dans l'*otorrhée*, les *dartres du conduit auditif*, et dans le *prurit vulvaire* qui a tant d'analogie avec les dartres, le sublimé et l'eau phagédénique jouissent d'une grande efficacité. Magaud (de Lyon) a pu tarir des *écoulements blennorrhagiques invétérés* (goutte militaire) avec des injections au sublimé (1 à 2 centigrammes). L'iodure de chlorure mercureux a été prescrit sous forme de pommade contre les *engorgements du col de l'utérus*.

Gosse et Macnamara ont eu recours à l'onguent de Grant au biiodure pour le traitement du goitre simple. A l'aide de ce moyen on a réussi à faire disparaître des goitres en quelques séances, mais souvent on provoque la salivation.

Comme *dérivatifs* et *irritants substitutifs* les mercuriaux (calomel) ont été employés dans les maladies intestinales, dans la *diarrhée féculente*, la *diarrhée muqueuse* contre laquelle les Anglais administrent le calomel le soir associé à la poudre de Dower et le lendemain matin de l'huile de ricin. Chez les enfants, West donne le calomel associé à la craie préparée. Meigs et Pepper ne sont pas partisans de cette méthode.

Dans l'*entérite des pays chauds*, dans l'*entérite chronique*, Annesley recommande chaudement le calomel.

Les mercuriaux, le calomel spécialement, sont employés dans les affections intestinales, soit comme purgatifs, soit comme modificateurs des surfaces. Le calomel associé au jalap, à la scammonée, à la coloquinte, est prescrit dans la *constipation*.

Il est employé également dans la *diarrhée* et la *dysenterie*, surtout lorsque cette dernière s'accompagne de congestion du foie. Il entre dans les *pilules de Belloste*, dans celles *de Segond*.

Dans la dysenterie, Pugliuse (de Tarare), le considère comme un excellent remède 0gr,10, toutes les deux heures jusqu'à dix ou quinze doses (*Lyon médical*, 20 août 1876, p. 548). Nous verrons que Dyce Duckworth le tient comme précieux dans l'embarras gastrique, les catarrhes chroniques de l'intestin, pour dégorger le système-porte abdominal, etc. (Voy. § Calomel).

Smith préfère au calomel les bromures de mercure.

Enfin, le mercure métallique a été employé dans l'iléus. Nous y reviendrons.

Comme *caustiques* les mercuriaux sont aujourd'hui peu employés. Presque partout on leur a substitué avec raison l'emploi du fer rouge devenu si maniable avec le thermocautère Paquelin.

Cependant il est des circonstances où les caustiques mercuriels (nitrate acide et bichlorure) semblent jouir d'une action particulièrement heureuse, dans les *ulcérations syphilitiques*, la *gangrène de la bouche*, la *pustule maligne*. Des ulcérations syphilitiques rebelles aux autres caustiques, nitrate d'argent, fer rouge, ont pu guérir promptement par des cautérisations au nitrate acide de mercure. Il en est de même dans la gangrène de la bouche, où les caustiques mercuriels sont un des moyens qui réussissent le mieux à enrayer le mal. Quant à leur action dans la pustule maligne il y a là une action spéciale, probablement bactéricide, sur laquelle nous reviendrons en parlant du sublimé.

Nous ne dirons rien de la méthode de Bullard jugée sévèrement d'ailleurs par Clot-Bey, et qui consiste à hâter le développement des *bubons de la peste* en introduisant sous la peau un mélange de bichlorure de mercure et de calomel (0,50 à 0,75 d'un mélange de 4 grammes de sublimé pour 2 grammes de calomel).

Emploi du mercure comme antiphlogistique et antiphlegmasique. — Nous avons vu qu'administrés à haute dose, les mercuriaux apportent une perturbation considérable dans le fonctionnement de l'organisme; ils modifient le sang, ils provoquent une hypercrinie du côté des glandes salivaires, du côté de l'intestin, et parfois du côté de la peau, qui n'est pas sans donner lieu à une spoliation énergique.

C'est vraisemblablement de cette façon que le mercure s'oppose ou hâte la résolution des phénomènes inflammatoires, agissant autant par les moyens de la méthode, dite dérivative, que par les effets communs à la méthode antiphlogistique, et sûrement Trousseau allait trop loin en accordant aux mercuriaux une puissance antiphlogistique peut-être plus grande qu'aux émissions sanguines.

On peut se demander même, si, faute de connaître la marche exacte des phlegmasies auxquelles on oppose les antiphlogistiques, on n'a pas attribué à ces médicaments une action à laquelle ils n'ont pris aucune part.

Depuis qu'on sait que la pneumonie, dit Hallopeau (*Loc. cit.*, p. 146), guérit sans saignée, on est en droit de se demander si l'adénite ne guérirait pas bien sans frictions mercurielles. Quoi qu'il en soit, et sans que les vertus antiphlegmasiques du mercure soient à l'abri de toutes contestations et loin d'être aussi évidentes que ses propriétés antisyphilitiques, rappelons que l'on a surtout préconisé le traitement mercuriel, en dehors des phlegmasies dermiques, sous-dermiques et ganglionnaires, dans la méningite, la péritonite et l'hépatite.

Serre (d'Alais) comptait beaucoup sur les frictions mercurielles dès le début de l'*érysipèle*, du *panaris*, du *phlegmon*, de l'*anthrax*, de la *phlébite*. Lisfranc s'est servi du même moyen, et Schneff le recommande comme très efficace dans la myosite. Zimmermann a proposé à la fin du siècle dernier l'emplâtre de Vigo pour éviter les cicatrices difformes des *pustules de la variole*. Vel-

peau, Serres, Briquet ont eu recours dans les mêmes cas à l'onguent mercuriel, au collodion mercuriel conseillé également par Dehout et employé par Delioux de Savignac.

Recommandées par R. Hamilton en 1764, dans la *péritonite* et surtout dans la forme puerpérale, les frictions mercurielles étaient oubliées, lorsqu'elles furent remises en honneur par Van den Zande en 1818. Chaussier, Laënnec, Velpeau, Delpech, Lisfranc, Trousseau, P. Dubois, Watson, Graves, Hope, etc., suivirent cet exemple. Velpeau prescrivait le calomel et les frictions à l'onguent mercuriel sur le ventre, et ne s'arrêtait que lorsque la salivation survenait. Renouvelées toutes les deux heures, ces frictions amenèrent dans certains cas des accidents graves (salivation énorme, stomatite intense, éruptions eczémateuses, gangrène). Aussi Trousseau finit-il par y renoncer et à leur préférer l'administration du calomel à doses répétées et fractionnées (méthode de Law).

Les *hépatites* ont été traitées par les mercuriaux. Ce sont surtout les médecins anglais de l'Inde où l'hépatite est fréquente comme dans tous les pays chauds qui ont été les principaux promoteurs de cette méthode. Armesley recommande le calomel donné jusqu'à salivation, puis d'en suspendre l'emploi. Ce sel agirait à la fois comme purgatif et altérant. Smith lui préfère les bromures de mercure comme étant des purgatifs qui agissent mieux sur le foie.

Monneret a recommandé contre la *cirrhose du foie* les pilules mercurielles simples, dites pilules bleues (1 à 5 par jour). Elles donnent lieu à des selles nombreuses et à des sueurs copieuses qui favorisent la résorption des liquides épanchés dans le péritoine et le tissu cellulaire des membres inférieurs. Barallier rapporte en avoir obtenu de bons effets (*Loc. cit.*, p. 396).

Les préparations mercurielles ont été recommandées dans l'*hydrocéphalie aiguë*. Gollin (de Montpellier) prescrivait des frictions sur la tête avec une pommade au protoiodure; Rouzier-Joly préférait l'application sur la tête et les cuisses d'onguent mercuriel simple ou belladoné; Trousseau avoue avoir peu de confiance dans ce traitement; quoi qu'on fasse, en effet, cette affection est presque toujours mortelle.

Dans la *méningite aiguë*, les mercuriaux ont été préconisés par Gœlis, Abercrombie, Guersant.

Dans la *méningite tuberculeuse*, cette affection si grave, il paraîtrait que le calomel a parfois réussi (Bœrth, Archambault).

Les frictions mercurielles et le calomel ont encore été employés, mais sans succès dans la *méningite cérébro-spinale* par Tourdes et Forget à Strasbourg, Lévy à Paris. Ziemssen prescrit dans cette affection des frictions avec 2 grammes d'onguent gris, renouvelées deux fois par jour.

Que penser de l'action des mercuriaux dans les processus inflammatoires? Comment agissent-ils? Dire que ce sont des « antiplastiques, des altérants, des fondants », c'est se payer de mots. Nous sommes donc réduits à envisager les faits cliniques. Or, que nous disent-ils?

Hippocrate dit que les mercuriaux guérissent, Galien dit non. Hope a la conviction qu'ils « agissent efficacement dans le traitement des inflammations du cerveau et des organes essentiels à la vie »; Hasse prétend que les frictions mercurielles sont inutiles dans la méningite simple et sont à laisser de côté dans la méningite tuberculeuse. Il serait donc difficile d'avoir une opinion arrêtée à ce sujet. Cependant à défaut de traitement meilleur, c'est encore au traitement mercuriel qu'on aura recours dans ces circonstances, car dans maintes occasions, *il a paru* donner de bons résultats et parfois des succès.

Trousseau a employé les frictions mercurielles sur le ventre et les cuisses jusqu'à salivation commençante dans le *rhumatisme articulaire aigu;* mais vu la difficulté du traitement, il a fini par lui substituer l'emploi du calomel à doses fractionnées. Le même auteur recommande les bains au sublimé dans le *rhumatisme chronique*. Bellingham (de Dublin) de son côté a employé le calomel et les pilules bleues jusqu'à salivation dans les *coxalgies*. O'Beirn (de Dublin) agit d'une façon analogue (calomel uni à l'opium administré jusqu'à salivation) dans le cas de *tumeurs blanches douloureuses*. L'onguent mercuriel fait partie de l'appareil de Scott, si efficace, dit-on, dans certaines formes de cette maladie articulaire. Dans le cas d'arthropathies douloureuses avec hydarthrose, Lisfranc a souvent employé le calomel jusqu'à salivation, et non sans succès, paraît-il. Ce traitement n'est plus guère suivi.

En Italie, en Angleterre, en Allemagne et même en France, les mercuriaux ont été employés dans le traitement de la *pneumonie*. Déjà Hamilton et plus tard Vogel conseillaient ce traitement. Gobie, Formenti, ont remarqué qu'il diminuait la fièvre. Laënnec et Grisolle ont cependant administré le calomel sans aucun succès Schedel, pourtant, rapporte que Pfeyffer (d'Heidelberg) aurait réussi dans des cas réfractaires à la saignée avec 5 centigrammes de bichlorure de mercure par jour. Au dire de Salvatore Ariga, médecin en chef de l'hôpital de Lodi, et de Giovanni Fiorani, les injections sous-cutanées de calomel seraient d'un meilleur effet dans la pneumonie. Nous y reviendrons (Voy. paragraphe Calomel).

Dans les *inflammations plastiques de l'œil*, les mercuriaux ont rendu des services. Sichel les a donné dans l'amaurose organique jusqu'à commencement de salivation (frictions péri-orbitaires et calomel à l'intérieur associé à la belladone). Travers considère ce moyen comme insuffisant. Langenbeck et Deval préfèrent le sublimé au calomel. Boerhaave, Demours, Sabatier ont eu recours aux sels mercuriels dans le traitement de la cataracte commençante. Boerhaave avait dit : *incipientes cataractas mercurius solvit*. Plus près de nous, Peruzzi a employé le bichlorure à l'intérieur avec succès. Spencer Watson (*Med. Times and Gaz.*, juill. 1876), a employé le mercure *intus* et *extra* dans les *inflammations traumatiques de l'œil*. D'après ce médecin, quand la cornée est lésée et que la pupille peut être maintenue dilatée par l'atropine, les onctions mercurielles autour de l'œil suffisent. Au contraire, si à la suite de la lésion il survient une iritis consécutive à un hypopyon on administre le mercure à l'intérieur en même temps qu'on fait usage du collyre à l'atropine pour rompre les adhérences. Dans le cas de kératite interstitielle et d'hypopyon consécutif, l'auteur abandonne les mercuriaux. L'hémorrhagie rétinienne et l'hémorrhagie du corps vitré commandent au contraire l'emploi de ces agents. Spencer Watson rapporte deux cas de guérison par le mercure, l'un concernant un épanchement sanguin de la chambre antérieure (hypohéma), l'autre un hypopyon traumatique. Mais comme l'atropine a été employée concurremment avec le mercure, on se de-

mande ce qui revient effectivement au mercure dans la curation des accidents.

Emploi des mercuriaux comme « altérants » dans les maladies infectieuses. — *Fièvre typhoïde.* — Les mercuriaux ont été essayés dans la fièvre typhoïde comme moyens abortifs. Serres, en 1847, proposait les frictions sur le ventre avec 8 à 10 grammes d'onguent mercuriel double et donnait à l'intérieur le sulfure noir de mercure (1 gramme à 1gr,50) dans le but de faire avorter le développement morbide des plaques de Payer. Cette médication est-elle capable d'arrêter l'engorgement nécrosique des follicules agminés ? Le fait est douteux.

Quoi qu'il en soit, on a souvent employé le calomel dans cette maladie infectieuse. A l'exemple de Lesser qui disait en avoir obtenu d'excellents effets, Wolff, Sicherer, Tauffieb, Schoulein, Traube, Wunderlich, l'ont prescrit à haute dose. Liebermeister, qui a expérimenté cette méthode sur une vaste échelle, lui aurait réellement reconnu certains avantages que la statistique suivante pourra faire saisir. Sur huit cent trente-neuf malades, la mortalité, là où l'on a administré le calomel, est descendue à 11,7 p. 100, quand elle était de 14,6 p. 100 dans les cas traités à l'aide de l'iodure de potassium et de 18,3 p. 100 dans les cas où l'on faisait de l'expectation pure et simple. Sans nous faire d'illusion sur ces chiffres, il nous a paru bon de les signaler.

Liebermeister ordonne ordinairement 50 à 60 centigrammes de calomel par jour en trois ou quatre doses. A la suite, la fièvre s'abaisse, la diarrhée se modère, la durée de la maladie est abrégée, et même perdrait de sa gravité à s'en rapporter aux chiffres ci-dessus (HALLOPEAU, *Trait. de la fièvre typhoïde par le calomel, le salicylate de soude et le sulfate de quinine*, 1881).

Variole. — Le mercure a été donné à haute dose comme abortif dans la variole par Huxham, Boerhaave, Van Swieten, Cotugno qui le considèrent comme un spécifique atténuant le virus varioleux et l'expulsant grâce à ses propriétés sialagogues.

A côté de cette médication interne qui a cessé de vivre, il faut placer l'emploi externe du mercure et en particulier de l'emplâtre de Vigo, pour atténuer l'éruption des pustules et prévenir une suppuration abondante et des cicatrices difformes. Goblin de Staus, Zimmermann et Rosen, Serres, Trousseau, Briquet et Nonat, etc., ont reconnu l'efficacité de ce traitement. Appliqué sur les piqûres vacciuales, l'emplâtre de Vigo modifie l'éruption, atténue l'éruption vaccinale et parfois l'annihile complètement. Briquet en conclut que le mercure agit non pas sur l'inflammation mais sur le virus lui-même qu'il neutralise et détruit. Les récentes expériences de Chauveau et autres parlent en faveur de cette opinion.

Diphthérie. — Les sels mercuriels ont été employés dans la diphthérie et comme topiques et comme altérants.

Dans l'angine diphthéritique, Trousseau pense que l'utilité du calomel administré à doses fractionnées (5 centigrammes mêlés à 4 grammes de sucre, divisés en vingt paquets, un toutes les heures) est incontestable. Nonat prescrit, après l'emploi du tartre stibié à dose vomitive, 5 centigrammes de calomel toutes les heures et des frictions sur les parties latérales du cou avec l'onguent napolitain. V. Nicolas recommande également les mêmes onctions. On a proposé encore les fumigations au sulfure de mercure, 2 grammes pour 250 grammes d'infusion de fleurs de guimauve. Cette médication favoriserait l'expulsion des fausses membranes en activant la sécrétion de la muqueuse de la bouche et des bronches. Malgré cet avantage et malgré les succès cités par Fonssagrives, Nonat, Nicolas, Levrat-Perroton et eu égard aux accidents de la médication mercurielle, salivation, diarrhée, Jules Simon repousse les mercuriaux dans le traitement du croup (NONAT, *Note sur le trait. du croup par les mercuriaux et le tartre stibié*, 1844, t. XXVI, p. 15; — LEVRAT-PERROTON, *Journ. de méd. de Lyon*, 1845; — NICOLAS (de Vichy), *De la valeur des frictions mercurielles dans la période extrême du croup*, in *Bull. de thér.*, t. XL, p. 78; FONSSAGRIVES, *Dict. encyclop.*, art. MERCURE, p. 62). Nous verrons en traitant du sublimé quel emploi on en a fait dans la diphthérie sous l'influence des nouvelles idées concernant la nature des maladies infectieuses.

Fièvre puerpérale. — Le mercure a été employé par Traube et autres dans la fièvre puerpérale. Dans la pelvi-péritonite, à tendance phlegmoneuse surtout, les onctions mercurielles sur le ventre et le calomel à l'intérieur sont d'un usage journalier. Par ce traitement on a obtenu de réels succès. Spiegelberg, Grossmann, entre autres, a vu dans une épidémie de fièvre puerpérale, dont la forme dominante était celle de la paramétrite, la fièvre tomber rapidement, l'exsudat diminuer, sous l'influence de l'administration de hautes doses fréquemment répétées de bichlorure de mercure (1 centigramme toutes les heures ou toutes les deux heures). Tous les gynécologistes sont loin de partager cette opinion sur l'efficacité du mercure dans la fièvre puerpérale. Nous verrons en traitant un peu plus loin du sublimé, que le mercure est cependant un agent des plus puissants contre cette redoutable maladie, qu'il guérit moins toutefois qu'il ne la prévient.

Dysenterie. — De toutes les maladies infectieuses aiguës, c'est la dysenterie qui est peut-être la mieux combattue par le calomel. Associé à l'opium et à l'ipéca (pilules de Segond) ce médicament donne d'excellents résultats. On doit en continuer l'usage jusqu'au moment où les sels reprennent leur caractère stercoral, à moins qu'il ne survienne une intoxication mercurielle grave. Nous reviendrons d'ailleurs sur ce sujet en parlant un peu plus loin du calomel.

Choléra. — Il n'est pas jusqu'au choléra qui n'ait été traité par le mercure. Ayre donne à ce sujet une statistique qui n'a que le tort d'être trop belle. Nous ne nous y arrêterons pas.

Bonamy, se fondant sur les propriétés cholagogues du sublimé bien mises à jour par Rutherford, et sur la valeur de ces agents dans la diarrhée infantile, bien démontrée par Basil-Morison (*Brit. Med. Journ.*, 1883), conseille les frictions mercurielles à hautes doses dans le choléra. L'auteur a avantageusement combattu des diarrhées cholériformes à l'hôpital de Nantes par ce moyen associé à l'alcool, au quinquina et à l'opium. Bonamy estime que toutes les préparations mercurielles étant attaquées dans l'organisme par les chlorures alcalins, se transforment en sublimé corrosif et que les bons effets du calomel si vanté par les Anglais dans le choléra ne sont sans doute dus qu'à cette transformation; d'où en définitive, les frictions mercurielles n'agiraient pas autrement que le sublimé mais en ménageant les voies d'absorption ordinaires, estomac, intestin (BONAMY, *Des frictions mercurielles à hautes doses à expérimenter dans le traitement du choléra*, in *Bull. de thér.*, t. CVII, p. 233, 1884).

Rage. — En 1738, Pierre Desault recommanda les frictions mercurielles pour prévenir le développement de la rage. Ce moyen semble rationnel au prime abord. Par la salivation qu'il provoque, ne peut-il favoriser l'expulsion du virus rabique? Sauvage et Tissot le considèrent comme un moyen très efficace. Boël, Leroux, Enaux, au contraire, le croient impuissant, et Sabatier et Chaussier partagent cet avis. En 1852, Dezanneau (*Acad. de méd.*, 1852) relate l'histoire de cinq personnes mordues par un loup enragé. Quatre avaient été soumises à l'usage des frictions mercurielles, trois furent préservées, la quatrième succomba, mais ce fut celle, paraît-il, chez qui la médication avait été employée d'une manière insuffisante; la cinquième ne subit pas de traitement et succomba à la rage. Renault, rapporteur du travail de Dezanneau devant l'Académie, considérant que les individus mordus par les chiens enragés ne contractent pas tous la rage et que les deux tiers des mordus ne sont jamais frappés, même en dehors de tout traitement (?) a réduit à peu près à zéro la valeur prophylactique des frictions mercurielles dans cette maladie.

Est-ce là le dernier mot sur la question? Le fait est douteux en présence de l'efficacité qu'on accorde en Russie à la sudation énergique comme moyen préventif de l'éclosion de la rage chez les mordus, moyen qu'a également vanté Semmola (Voy. JABORANDI).

Dans le département de la Seine il a été mordu :

Années.	Personnes mordues.	Personnes devenues enragées.
1880	60	5
1881	156	17
1882	67	11
1883	45	6
	328	39

Soit 11,5 p. 100 des personnes mordues, devenues enragées (Voy. LEBLANC, *Acad. de méd.*, 17 nov. 1885).

Cette petite statistique montre qu'un dixième seulement des personnes mordues par un chien enragé deviennent rabiques, d'où l'indication d'être prudent dans l'interprétation de la valeur des modes de traitement employés contre la rage. La méthode si remarquable que vient de trouver Pasteur ne sera à l'abri de toute contestation que quand elle aura subi une longue série d'épreuves positives. Jusque-là nous ne pouvons qu'appeler les expériences de vaccinations antirabiques (Pour la méthode de Pasteur. Voy. *Acad. des sciences* et *Acad. de méd.*, octobre 1885).

Enfin, pour en finir avec l'action « altérante » du mercure, avant d'entamer son action antisyphilitique, disons que certaines formes de *névralgies* (R. Vanoye) la *dysménorrhée membraneuse douloureuse* (Fanner, de la Nouvelle-Orléans), le *tetanos* (Rush et Clarkson) ont pu guérir sous l'influence des onctions mercurielles. Forget (de Strasbourg) entre autres, a guéri un tétanos spontané par les frictions mercurielles continuées pendant cinq jours à la dose de 30 grammes par jour. Eût-il réussi si le tétanos eût été traumatique? (GMELIN, *App. méd.*, t. VIII, 94; RUSH et CLARKSON, *Trans. of the Collegia of Phys. at Philadelphe*, t. Ier, 1793). En ce qui concerne la guérison des névralgies par le mercure, ne doit-on pas se demander si celles qui guérissent ne sont pas d'origine syphilitique?

Propriétés antisyphilitiques. — La syphilis, voilà le triomphe du mercure, son véritable champ de bataille. Le sujet vaut la peine d'être examiné tout au long.

L'apparition de la syphilis en Europe, à la fin du XVe siècle, frappa d'étonnement et de terreur les nations européennes parmi lesquelles elle se répandit en peu d'années. Était-ce un nouveau fléau surgissant tout à coup sans rapport avec d'autres maladies connues? N'était-ce qu'une maladie d'autrefois, méconnue par les médecins jusqu'au jour où, par suite de causes complexes, elle prit un nouvel essor? N'était-elle que la transformation d'un mal ancien, de la lèpre ou autre, ou avait-elle été importée en Europe par les hardis marins qui venaient de faire la découverte du nouveau monde? Problème difficile qui n'a pas reçu de solution définitive.

Ce qui semble le plus vraisemblable c'est que la syphilis est de date immémoriale.

Les souffrances du saint homme Job ne sont peut-être pas sans rapport avec la vérole; le livre sanscrit de Suçruta qui nous a transmis l'enseignement médical de D'hanvantar parle du chancre et des excroissances sanieuses des parties sexuelles de la femme. Les origines du culte de Lingam et celles du châtiment de Çiva prouvent bien l'existence d'une maladie contagieuse dans l'Inde ancienne, comme le mal nizam ou feu persan semble se rapporter à la syphilis. En Chine, la vérole a toujours existé. Dans le monde gréco-romain, à s'en rapporter à certaines descriptions de Celse, d'Oribase, de Paul d'Égine, d'Aétius, de Cœlius Aurelianus, d'Arétée, d'Archigène qui parle de douleurs profonde du périoste auxquelles Gallien a donné le nom d'ostéocopes, la vérole n'était pas inconnue, ce qui est corroboré par quelques passages de Martial, Ammien Marcellin, concernant les affections contagieuses des parties génitales.

Certains mythes relatifs au culte de Bacchus et de Priape indiquent clairement l'existence à cette époque de maladies graves des parties sexuelles.

L'empereur Galère prit un ulcère des parties génitales que lui communiqua une courtisane. L'évêque Jean de Spire, contracta aux parties honteuses un ulcère dont il mourut, dit la chronique de Conrad d'Auersperg (1104), et celle d'Ottokar rapporte que le roi Wenceslas de Bohême gagna d'une concubine un mal qui le fit mourir, lorsque la pourriture s'attaqua aux parties que l'homme « a honte de laisser voir ».

Littré a trouvé dans les *Glossulæ* de Gérard de Borry, médecin du XIIIe siècle, un texte important relatif à la syphilis : « La verge, y est-il dit, souffre du coït avec les femmes immondes (menstruées ?), par l'action d'un sperme corrompu ou d'une humeur vénéneuse retenue dans le col de la matrice. La verge est infectée et parfois altère le corps entier. » Thomas Gascoigne (1480) rapporte également qu'il sait que des hommes sont morts de la putréfaction de leurs membres génitaux causée, comme ils le dirent eux-mêmes, par la copulation charnelle avec les femmes, et il cite les exemples du duc J. de Gaunt, et d'un certain Willus de la Cité de Londres. Friedbor rapporte aussi que l'évêque de Posen, Nicolas Kurnik (1382) « qui se livrait sans pudeur à la fornication » fut atteint « du mal chancreux » à la verge, à la langue, à la gorge, etc. Mais voici qui est mieux. C'est une lettre d'un évêque Basile qui vivait au XVIIe siècle et qui parle d'un diacre qui a été chassé par son supérieur à cause d'un mal des lèvres (*diaconus qui pollutus est in labris...*).

Enfin Corradi (1867) a cru reconnaître la syphilis infantile, avec réinfection ultérieure, dans un fait cité par Donato Velluti au XIVe siècle. Le chroniqueur floren-

tin, parlant de son fils, raconte que l'enfant, confié d'abord à une nourrice peu saine se couvrit de boutons (pruzza) et dépérit, et qu'une seconde nourrice plus jeune contracta bientôt le mal.

Après une enfance chétive, le jeune homme à l'âge de vingt-deux ans, eut une éruption de taches rouges (une roséole) à laquelle se joignit plus tard un mal à la verge.

En somme, il est extrêmement probable que la syphilis existait non seulement au moyen age, mais dans l'antiquité, en Europe comme dans l'Orient, et aussi en Amérique. La maladie est de tous les pays, elle est de tous les temps; elle porte ses coups dans tous les rangs de la société n'épargnant pas plus François I[er] ou Charles-Quint que Jean et Alphonse Borgia ou l'évêque de Ségovie; pas davantage Pic et Galeotte de la Mirandole qu'Erasme ou Ulrich de Hutten. Mais il y a plus. Le *mal francais*, le *mal napolitain* ne serait ni du pays de France ni de Naples; les deux tibias d'un squelette du cimetière préhistorique de Solutré présentent des exostoses que Broca, Ollier, Parrot, Virchow ont considérées comme spécifiques. Parrot, en 1878, a trouvé sur des crânes d'enfants de l'époque néolithique les lésions de la syphilis héréditaire. La *vairolle* est donc bien vieille.

Mais quelle en est la nature? Sujet important, puisque pour guérir le mal il faut en connaître la cause, sous peine de travailler à l'aveugle et de rester empirique.

L'observation a démontré :

1° Que la syphilis n'est jamais spontanée;

2° Que toute syphilis dérive d'une syphilis préexistante;

3° Que la maladie se transmet : *a*) par contagion (inoculation), *b*) par hérédité, *c*) et peut-être aussi par imprégnation (femme indemne de syphilis portant dans son sein un enfant engendré et contaminé par un père syphilitique).

Quelle est la nature du virus?

Dans ces dernières années, et sous l'influence des théories bactériques qui règnent actuellement sur la nature des maladies infectieuses, on a soutenu que la vérole était le fait d'un parasite. Hallier a cultivé et décrit un parasite spécial, sous le nom de *coniothecium syphiliticum*.

Lostofer en 1871 en conservant du sang de syphilitiques dans la chambre humide y vit s'y développer de petits corpuscules brillants et mobiles. Il cru y avoir le microbe vénérien. Wedl (1872), Biesiradecki, Vadja, Stricker, Köbner et Kohn ont contesté la valeur de cette expérience, aussi peu démonstrative que possible du reste.

Les recherches de Klebs (*Ueber Syphilis Impfung bei Thieren*, in *Prag. med. Wochenschr.*, 1878; *Das Contagium der Syphilis, eine expériment. Studie*, in *Arch. f. exper. Path. und Pharmak.*, 1879) sont plus sérieuses. Klebs a obtenu, par la culture dans la colle de poisson d'un liquide provenant d'un chancre infectant récemment extirpé, le développement d'une nappe de champignons formés de bâtonnets mobiles auxquels il a donné le nom d'*hélico-monades*. J. Bergmann (1880) a également signalé la présence de micrococcus dans le chancre huntérien, et Aufrecht (*Syphilis mikrokken*, in *Centrabl. f. d. med. Wissensch.*, 1881) a fait une constatation analogue dans le sang et le tissu des plaques muqueuses : coccus assez volumineux qui se colorent vivement par la fuchsine. Birch-Hirschfeld (*Bacterien in Syphilis Neubild.*, in *Centrabl. f. d. med. Wissensch.*, 1882) a trouvé les mêmes micrococcus et les mêmes bâtonnets en amas ou contenus isolés dans les cellules, soit dans les condylomes, soit dans les gommes elles-mêmes. Mais jusque-là le contrôle manque : la culture n'a pas été faite et l'inoculation de son liquide n'a pu venir prouver la nature parasitaire de la maladie.

Klebs est venu combler cette lacune. En 1877, Klebs introduit dans la peau d'une guenon des fragments d'un chancre induré récemment enlevé. Rien ne se produit au point d'inoculation, mais les ganglions voisins se tuméfient légèrement et au bout de deux mois apparaissent à la face, au cou, des syphilides (?) papuleuses. Six mois après, l'animal meurt, et à l'autopsie on peut constater sur les poumons, dans les reins, dans les os du crâne eux-mêmes des lésions analogues à celles de la syphilis.

Klebs cultive le microbe contenu dans ces tissus, et au bout de peu de jours, il voit se former les champignons que nous avons signalés plus haut (hélico-monades). Klebs paraît d'ailleurs avoir pu inoculer deux ans auparavant (1875) les produits d'une culture de chancre infectant à une guenon.

Plus récemment, Hänsell (1882) introduit dans la chambre antérieure de l'œil d'un lapin du pus syphilitique. Un mois après, il se développe une iritis subaiguë puis des nodules vascularisés de l'iris qu'on peut prendre pour des gommes du corps ciliaire. Au bout de quelques mois, il y a formation de noyaux (gommes?) dans les poumons, le foie. L'inoculation d'un lapin avec ces produits pathologiques donnent lieu à la même série de lésions oculaires et viscérales.

Les inoculations de Martineau et Hamonic (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 1882) d'une macération de chancre induré sur deux porcs et sur un singe ne sont pas plus démonstratives.

En somme, malgré les travaux de Klebs, de Martineau et Hamonic, de Hansell, de B. Carenzi (de Turin), en 1874, malgré ceux d'Auzias-Turenne (1849) et de Diday (1851) qui tendent à faire admettre la transmission par inoculation de la syphilis de l'homme à l'animal et de l'animal à l'homme, malgré ces travaux, disons-nous, cette transmission après les expériences négatives de Turnbull, de Velpeau, de Bretonneau, de Babington, de Ricord, de Castelnau, de Cullerier, de Maunoury, de Langlebert, de Sigmund et de Rosner, de Horand et Peuch, de Messenger Bradley, de Rebatel (1882) qui inocula sans succès un fragment de chancre infectant et injecta sans plus de succès dans la veine jugulaire d'un chien le sang défibriné d'un sujet syphilitique, n'est pas démontrée avec certitude, et la nature parasitaire de la vérole n'est pas certaine avec d'autant plus de raisons que le bacille de Lustgarten comme bactérie de la syphilis, bacille retrouvé par Doutrelepont (de Bonn), Schultz, Babes, Giacomi, est fortement ébranlé par les récentes découvertes de Alvarez et Favel (*Acad. de méd.*, 1885). Ces auteurs ont en effet trouvé dans le *smegma præputialis* un bacille qui paraît identique à celui de Lustgarten, bacille qu'on retrouve dans les sécrétions des plaques muqueuses et des syphilides ulcérées, mais point dans les coupes du tissu du chancre induré. D'autre part, outre qu'on a pu encore cultiver ces bacilles et les inoculer, on n'est point parvenu non plus à communiquer la syphilis (30 exp.) à l'aide de l'inoculation des sécrétions des plaques muqueuses (Voy. KLEMPERER et

KÖBNER, *Soc. de méd. interne de Berlin*, 2 nov. 1885, in *Journ. des Soc. scientifiques*, p. 503, 1885). Mais il n'en reste pas moins établi que dans l'espèce humaine le chancre induré est virulent, ce qu'ont prouvé la *méthode des confrontations* (Bassereau, Clerc, Brou, Rollet, Diday, Fournier, etc.), et la *méthode de l'inoculation*, Wallace (1849), Rinecker (1852), Danielssen (1858), Gibert (1856), Rollet (1856), Belhomme (1859), Bœrensprung (1859), Lindevurm (1861), Hebra et Rosner (1861), Puche (1862), etc.

Les accidents secondaires sont également virulents (Wallace, Colles, Auzias-Turenne, Langlebert, A. Fournier, etc.), et le sang à cette époque l'est aussi (Gibert, Pellizari, Hebra et Rosner, Lindwurm, etc.). Les liquides des sécrétions normales, salive (Profeta), larmes (Diday, Vidal), sperme, (Mireux), lait (Dugès, H. Lee, Projeta, Pellizari) *ne paraissent pas* communiquer la vérole. Il en est de même du pus qui se produit chez les syphilitiques à la suite d'une cause commune (Diday (1865), Rollet et Viennois (1860-1864), Bœck et Bidenkap (1865), Basset (1860), et même du pus blennorrhagique (Rollet et Basset). Il ne faut cependant pas être trop absolu en semblable matière, car il est avéré que le vaccin peut communiquer la syphilis et qu'un père syphilitique peut communiquer la vérole à un enfant qu'il procrée, laissant indemne la mère, qui pourtant plus tard subit une sorte d'infection (d'où l'immunité) au contact du fœtus contaminé.

La syphilis en somme est donc une maladie virulente.

Comment le mercure agit-il sur elle et agit-il?

Le mercure agit sur la syphilis à toutes ses périodes; le plus souvent il en fait disparaître les manifestations, les modifie toujours avantageusement, et paraît être en état de les prévenir. C'est donc l'antisyphilitique par excellence.

Son action sur les *accidents primitifs*, sur le chancre infectant est des plus évidentes. Il ne fait pas avorter le chancre, mais il en abrège la durée et il provoque la fonte de l'induration. L'antimerculiariste Diday l'admet, Hutchinson (*Soc. huntérienne*, 1874) qui tient le mercure pour le *véritable antidote* du virus syphilitique, n'hésite pas à dire qu'aucune induration chancreuse ne lui résiste.

Les *accidents secondaires* (syphilides, plaques muqueuses, adénopathies, etc.), ne sont pas moins modifiées avantageusement par le mercure. Une éruption de syphilides papulo-tuberculeuses qui dure ordinairement des semaines et même des mois, s'affaise et régresse en huit ou dix jours par le traitement mercuriel. Cesse-t-on ce traitement, et la salivation vous y oblige souvent, on voit la disparition des papules s'arrêter, et autour d'elles on voit poindre d'autres papules qui semblent les filles de la papule centrale déjà décolorées et flétries. Telle est la règle générale.

Nous pouvons donc dire avec Hunter et Ricord :

Le mercure est le grand spécifique de la vérole constitutionnelle aussi bien qu'il l'est du chancre infectant.

Cette vérité n'a cependant pas été acceptée par tous. Drysdale (de Londres) en 1863, Desprès (à Paris) en 1873, Hermann surtout (à Vienne) en 1875, se sont déclarés les adversaires du mercure. Le grand argument de ces opposants est le suivant : la syphilis dans ses formes légères guérit spontanément, le traitement médicamenteux est donc superflu, en admettant qu'il soit exempt d'inconvénients ou de dangers. Tel est l'avis de Diday, Bœrensprung, Zeissl, Sigmund, Lancereaux, Jullien, etc., qui pratiquent l'*expectation* (JULLIEN, *Bull. de thér.*, t. XCV, 49, 1878).

L'histoire de cinquante-sept syphilitiques amène Diday à conclure que :

1° Le mercure donné dès le chancre n'empêche pas les accidents secondaires d'apparaître : « Qu'ils fussent ou non munis du viatique mercuriel, les malades ont tous payé le même tribut à la même date, en même monnaie ».

2° Le mercure, impuissant à empêcher la première poussée secondaire, est également impuissant contre le retour des poussées ultérieures « d'où la nécessité de n'en user que dans la sphère de son pouvoir et de son utilité (c'est donc qu'il est utile !), c'est-à-dire pour mater chacun des réveils sérieux du processus syphilitique » (P. DIDAY, *Contrib. à l'hist. naturelle de la syphilis*, in *Ann. de dermatologie et de syphilis*, p. 521 et 637, octobre 1882).

Mais que font eux-mêmes les partisans de cette méthode consistant à ne rien faire quand la maladie est progressive et grave? Ils donnent le mercure (Diday, Zeissl et Sigmund).

En 1852, Bœck, après avoir étudié comparativement la syphilis traitée par le mercure et celle dans laquelle on ne s'en sert pas, annonce que les malades soignés par le mercure ont mis soixante et un jours en moyenne pour guérir des accidents primaires et cinquante-trois jours pour se débarrasser des accidents secondaires, tandis que les malades traités par les purgatifs et une médication locale avaient été guéris des accidents primitifs en quarante-neuf jours et en trente-cinq des accidents secondaires (BŒCK, *Klinik der syphilistichen Krankheiten im Jahr* 1852). Mais Bœck est uniciste, et sa statistique comprend à la fois des malades porteurs de chancre simple et des syphilitiques. Nous dirons donc avec Fournier, avec Hutchinson : le mercure raccourcit la durée et atténue la gravité des accidents secondaires; le mercure est utile et efficace dans la syphilis secondaire comme il l'est dans la syphilis primaire.

L'efficacité du mercure a également été fort discutée dans la syphilis tertiaire. Son action est alors effectivement moins rapide, car la lésion est plus profonde, mais elle n'en existe pas moins. C'est le mercure, qui mieux que tout autre médicament, associé à l'iodure de potassium de préférence, peut résoudre ces gommes du palais qui en quelques jours peuvent amener une brèche presque irréparable, et ces encéphalopathies qui menacent la vie à bref délai.

« La véritable, la grande cause de la vérole tertiaire, dit A. Fournier, celle qu'on ne doit jamais perdre de vue, c'est l'absence ou l'insuffisance du traitement dans la première période de la diathèse. Une vérole négligée, abandonnée à elle-même, a toute chance d'aboutir à la période tertiaire. L'expectation appliquée à la vérole est véritablement désastreuse en laissant la porte ouverte à la syphilis tertiaire. »

Le mercure raccourcit la durée des stades précoces, dit Hutchinson, et diminue les risques des accidents tertiaires. On ne risque donc rien à administrer le spécifique aussitôt que possible et pendant longtemps; en agissant ainsi, on obtient l'avantage de faire disparaître l'induration du chancre, d'empêcher les éruptions secondaires ou d'en retarder le développement; enfin, on met peut-être les malades à l'abri des accidents ter-

tiaires ; d'une vérole grave on fait une vérole bénigne.

« Je ne donne pas le mercure, dit encore Fournier, pour guérir ou préserver le syphilitique des accidents secondaires, qui sont curables sans mercure et on général peu graves, mais en prévision de l'avenir... Certes le mercure ne coupe pas court d'emblée à toute manifestation spécifiquo et n'éteint pas du coup la syphilis; il n'empêche pas que les poussées ultérieures qui composent le processus normal de la maladie tendent à se produire, mais il atténue progressivement ces poussées, comme fréquence de retour et comme intensité ou gravité des manifestations..... Réserves faites pour quelques cas exceptionnels, qui déjouent les efforts de la thérapeutique, on pout dire que los syphilis traitées (j'entends traitées avec méthode, énergie et persévérance) n'ont pas de période tertiaire. »

Le vrai remède de la syphilis tertiaire, dit Broadbent, est l'iodure de potassium; quand on échoue, il faut recourir aux préparations mercurielles (*Lancet*, février 1874).

C'est donc un *devoir inéluctable* pour le médecin de traiter ces malades avec le plus grand soin et longtemps, alors même que les débuts de la maladio sont légers (E. Besnier).

Le mercure est également héroïque contre la *syphilis héréditaire*. Voici d'après Hallopeau (*Loc. cit.*, p. 203), traduits en chiffres, quelques résultats obtenus par F. Weber (1875) : ce médecin a traité trente-cinq femmes enceintes par les frictions mercurielles, et toutes ont accouché dans des conditions normales; au contraire, chez celles qui étaient soumises au traitement mixte, mais qui, en réalité, par suite de l'intolérance de leur organisme pour le mercure, avaient surtout pris de l'iodure de potassium, il a observé l'avortement à peu près dans la proportion de 20 p. 100; dans celle de 15 p. 100 seulement, lorsque l'iodure de potassium et le sublimé ont été pris simultanément; enfin, de 36 p. 100 chez les malades qui n'ont pris que de l'iodure de potassinm.

L'action du mercure sur la *syphilis infantile* n'est pas moins merveilleuse. Sous l'influence des bains mercuriels et des onctions, on voit de malheureux petits êtres cachectisés, pareils à de petits vieillards, sur le point de succomber au mal que leurs parents leur ont légué, renaître à la vie pour ainsi dire, et fournir la preuve évidente de l'action antisyphilitique du mercure.

Non seulement le mercure agit contre la syphilis comme médicament général, mais il opère localement contre ses accidents. C'est ainsi que des ulcérations rebelles au nitrate d'argent, guérissent par la cautérisation au nitrate acide de mercure. L'emploi du sublimé en gargarisme ou en collyre réussit également dans la lésion spécifique des muqueuses conjonctivale ou buccopharyngienne là où échouent les autres moyens. L'action du calomel sur les plaies chancreuses est susceptible de la mêmo interprétation, et un des meillours moyens à opposer aux syphilides rebelles et aux gommes est l'usage de l'emplâtre de Vigo.

Nous ne ferons donc pas d'hypothèse on disant quo le mercure agit sur toutes les manifestations syphilitiques. Tout le monde l'admet d'ailleurs, mais certains y mettent beaucoup de réticences. Oui, dit Bœrensprung, le mercurialisme fait disparaître en se développant les accidents visibles de la vérole, mais il ne la guérit pas; celle-ci reste un instant à l'état latent pour reprendre ensuite, cela avec d'autant plus d'intensité qu'elle évolue alors sur un organisme affaibli par l'hydrargyrisme. Le mercure blanchit, mais il ne guérit pas.

Nous ne répondrons pas à la charge à fond d'Hermann (*Sur la nature des affections syphilitiques et sur le traitement mercuriel*, in *Acad. des sciences*, 4 janvier 1875) qui admet que : 1° la syphilis est une maladie locale; 2° que ce que l'on a pris jusqu'ici pour de la vérole constitutionnelle n'est autre chose que de l'hydrargyrose; 3° que toutes les formes de syphilis, même les les plus graves guérissent sans mercure et sans iode; 4° que le traitement sans mercure est beaucoup plus court; 5° que les récidives avec le mercure sont de 10 à 20 p. 100 quand sans mercure elles ne seraient que de 2 à 3 p. 100; 6° enfin, qu'avec le mercure la mortalité syphilitique monterait à 1 sur 89, alors qu'elle ne serait que de 1 sur 969 sans mercure.

Diday, do son côté, admet bien que le mercure agit contre certains accidents de la syphilis, mais il admet aussi qu'il est impuissant contre certains d'entre eux, et surtout il est incapable de les prévenir. A son tour, il invoque la statistique : sur soixante-quatorze malades qu'il a observés du 10 février au 1er juillet 1871, quarante-neuf n'avaient pas pris de mercure pendant l'évolution de leur chancre; vingt-cinq en avaient pris sous la direction de divers médecins; or, « chez les quarante-neuf sujets n'ayant pas pris de mercure pendant le chancre, la syphilis a été dix-sept fois faible, vingt-sept fois moyenne et cinq fois forte; et sur les vingt-cinq sujets, ayant pris du mercure pendant le chancre, la syphilis ultérieure a été six fois faible, quatorze fois moyenne et cinq fois forte ».

Que résulte-t-il de ces chiffres? Tout simplement que le mercure aggrave la vérole! Diday veut bien admettre toutefois, qu'admettre une semblable conclusion, serait « *peut-être* » abuser des coïncidences purement accidentelles.

Mais, voici qu'un autre chirurgien de Lyon, Jullien, arrive à des conclusions analogues après l'observation d'un nombre de faits assez considérables : sur deux cent dix-huit malades atteints d'accidents tertiaires, ce médecin a trouvé que cent cinquante-neuf avaient pris du mercure durant la phase primaire ou secondaire de la syphilis. Diday s'autorise de ces chiffres pour admettre que le mercure est impuissant à prévenir les accidents syphilitiques, pour n'admettre son emploi que dans les syphilis graves et dangereuses.

Mais à quoi reconnaître dès le début que la maladie sera bénigne ou maligne? Quatre-vingt-dix véroles sur cent, c'est vrai, guérissent d'elles-mêmes après quelques poussées vers la peau et les muqueuses, mais il en reste dix qui deviennent graves et peut-être deux ou trois parmi ces dix qui deviendront dangereuses.

Or, los premiers accidents permettent-ils do prévoir cette gravité futuro du mal? Diday dit oui; ce que A. Fournier nie avec raison. D'où dans le doute, il est indiqué de traiter dès le début toutes les véroles.

D'autre part, le mercure est-il bien, ainsi que le veulent Diday et Jullien, impuissant à prévenir les manifestations de la syphilis et à diminuer les chances de la syphilis tertiaire? Les chiffres donnés par Diday et Jullien sont-ils à l'abri de tout reproche?

Ni Diday ni Jullien ne nous disent dans quelles conditions a été administré le mercure, sous quelle forme on l'a donné, s'il a été absorbé, s'il a été pris un jour ou un mois. Dans ces conditions, leur statistique a presque perdu toute valeur.

D'ailleurs, « personne, dit Hallopeau, ne soutient aujourd'hui que le mercure réussisse toujours, ni même dans la plupart des cas, à prévenir les accidents tertiaires. Il diminue la gravité de la vérole, il en ralentit l'évolution, il l'enraye dans certains cas, mais voil à tout et quand on accumule les faits pour prouver que les syphilitiques traités par le mercure peuvent avoir des accidents tertiaires, on enfonce une porte ouverte. »

Pour juger réellement de la valeur du mercure, il faut faire comme A. Fournier : établir un parallèle entre la vérole traitée et celle qui ne l'est pas. Or, dans ces conditions, qu'aprend l'observation? Que 95 fois sur 100 la syphilis traitée reste bénigne. La presque totalité des malades qui se soignent traversent la maladie à peu de frais, avec certains accidents légers, comme les syphilides cutanées superficielles et sèches (roséoles, syphilides papuleuses et papulo-squameuses), les plaques muqueuses de la bouche, quelques adénopathies, quelques douleurs passagères (céphalée, arthralgies, etc.), et un éclaircissement temporaire de la chevelure. Les accidents sérieux sont chez eux très rares.

Que voyons-nous au contraire chez ceux qui ne suivent aucun traitement? Ce que l'on voit, ce sont des syphilides suppuratives et ulcéreuses, ce sont de vastes plaques muqueuses qui dévorent la bouche, des adénopathies multiples et strumoïdes, de la calvitie complète, des douleurs atroces (céphalée, arthralgies, périostites, etc.), des iritis, des rétinites susceptibles d'anéantir la vue, des troubles nerveux graves, des désordres intestinaux, et plus tard des gommes, des exostoses, des nécroses, des encéphalopathies et des désordres viscéraux qui, non seulement créent des infirmités incurables, mais mettent parfois la vie en danger, sans compter l'avortement, l'acccouchement prématuré et les formes si graves, si souvent mortelles, de la syphilis héréditaire (A. Fournier). Si Mauriac est moins affirmatif que Fournier touchant l'action préventive du mercure, il ne l'est pas moins en ce qui concerne l'action curative.

La réponse à la demande : Faut-il soumettre tout syphilitique au traitement spécifique, est donc toute faite. « Je sais bien, dit Dujardin-Beaumetz (*Clin. thérapeutique*, t. III, p. 563), que dans ses remarquables travaux sur l'*Histoire naturelle de la syphilis*, Diday nous a montré un grand nombre de syphilitiques guérissant sans traitement; je sais bien aussi que la syphilis, comme toute autre maladie, a des formes bénignes et des formes graves (syphilis ébauchée = 7 sur 93; faible = 53 sur 93; forte = 29 sur 93; galopante = 4 sur 93; S. tertiaire = 1 sur 6 (Diday), ; je sais bien enfin que, selon le terrain sur lequel elle est implantée, elle peut prendre une marche plus ou moins rapide. Mais ce que je sais aussi, c'est que nous voyons survenir souvent des accidents tertiaires de la plus haute gravité chez des individus qui ont eu, jusque-là, des manifestations tellement bénignes de la syphilis, que cette maladie est passée absolument inaperçue chez eux; il ne faut donc pas se baser sur l'apparition plus ou moins tardive de ces accidents et sur leur apparence légère pour abandonner le traitement spécifique, et, en ordonnant ce traitement, on devra songer, non pas aux accidents que l'on a sous les yeux, mais bien à ceux que l'on pourrait voir survenir dans l'avenir. »

Le traitement spécifique sera donc institué dans toutes les véroles le plus tôt possible (Fournier, Mauriac), et grâce à lui, on verra les manifestations syphilitiques rester bénignes et durer peu de temps. Ce n'est pas à dire qu'il n'échouera jamais. Non, il est des syphilis à marche galopante, à forme ulcéreuse qui résistent au traitement le mieux dirigé, formes heureusement rares et que la sûreté du traitement par les injections hypodermiques mercuriques viendra encore diminuer sans doute.

Mais le traitement mercuriel guérit-il sûrement la syphilis? « Si, dans la grande majorité des cas, on fait disparaître toutes les manifestations spécifiques par un traitement bien ordonné et religieusement suivi, on ne peut cependant jamais être assuré que le malade est débarrassé pour toujours de la syphilis, et l'on voit souvent se produire, chez les malades qui ont été soignés avec le plus grand soin, à des périodes très éloignées du début des accidents, des symptômes qui se rattachent à la première contamination (Dujardin-Beaumetz, *Clin.*, t. III, p. 561).

Cette question de la guérison de la vérole est fort importante, surtout en ce qui concerne le mariage des syphilitiques. D'après Fournier (*Syphilis et mariage*, Paris, 1880, p. 149), trois à quatre ans d'un traitement scrupuleusement suivi et bien ordonné sont nécessaires; je ne dirai pas, dit-il, pour guérir la vérole, mais pour conjurer les manifestations dangereuses pour le présent et l'avenir. Le médecin ne doit donc pas *permettre* le mariage avant ce temps et quand les conditions ci-dessus énoncées ont été remplies, encore est-il prudent que, au delà de ce terme, le malade se soumette de temps à autre, tous les deux ou trois ans par exemple, à une nouvelle cure iodurée, de façon à tenir incessamment la diathèse en bride, pour ainsi dire, et à conserver le terrain conquis.

Quel est le mode d'action du mercure dans la syphilis? — D'après les faits que nous avons rapportés, il semble bien, que non seulement le mercure agit sur les manifestations de la vérole, mais sur la vérole ellemême. S'il atténue, prévient le retour des accidents syphilitiques, s'il en débarrasse à jamais les enfants qui naissent infectés, n'est-on pas en droit de dire que ce métal s'attaque au mal lui-même?

Son mode d'action est plus difficile à déterminer. Faut-il invoquer son action fluidifiante, antiplastique, et dire qu'il agit sur les productions syphilitiques comme il agit sur les productions inflammatoires? Nous ne le croyons pas, et il y a plusieurs raisons à cela. En effet, le mercure ne donne lieu à des effets dénutritifs et antiplastiques que lorsqu'il est donné à haute dose; dans le cas contraire il est tonique, puisqu'il guérit l'anémie syphilitique. D'autre part, on voit dans des injections sous-cutanées de 5 à 6 milligrammes de sublimé, modifier en peu de jours et de la façon la plus évidente, les éruptions syphilitiques. Est-il possible dès lors d'expliquer leurs effets par l'action « fluidifiante » du mercure? D'un côté, comme le remarque Hallopeau, les lésions traumatiques qui surviennent accidentellement pendant le traitement mercuriel guérissent aussi bien que chez les sujets sains; d'un autre côté, la lésion anatomo-pathologique de la syphilis présente une grande analogie avec celle de la lèpre, de la morve, de la tuberculose; or, le mercure agit sur les productions syphilitiques quand il n'a guère d'action sur les autres. Pour toutes ces raisons, l'action intime du mercure sur le processus syphilitique est bien plutôt une action d'antidotisme qu'une action altérante et dénutritive.

IV. **Mode d'administration et doses.** — COMMENT FAUT-IL DONNER LE MERCURE DANS LA SYPHILIS? — Voyons d'abord le traitement de la maladie en général.

C'est le professeur Fournier qui a un des mieux formulé le traitement général de la syphilis sous le nom de *méthode des traitements successifs*. Comme son nom l'indique, cette méthode est basée sur des stades de traitement et des stades de repos, stades de *désaccoutumance*, comme le dit Fournier, qui permettent à l'organisme de se déshabituer du traitement mercuriel et de conserver au mercure pendant toute la durée du traitement, l'intensité d'action qui lui est propre (Fournier, *Leçons cliniques sur la syphilis*, 2e édit., Paris, 1881, p. 829). Ainsi la première année il prescrira alternativement deux mois de traitement et deux mois de repos. A la fin de la deuxième année, il administre l'iodure de potassium concurremment avec le mercure, et exclusivement ce dernier pendant la troisième et la quatrième année du traitement.

Martineau a un peu modifié le traitement ci-dessus. Pendant la première année, il donne deux ou trois mois le mercure; puis il fait succéder pendant deux ou trois mois l'iodure de potassium, un mois de repos, puis un mois de mercure et un mois d'iodure de potassium.

Pendant la seconde année, il donne le mercure pendant un mois et demi, puis deux mois d'iodure et deux mois de repos. Il reprend le mercure pendant un mois et l'iodure pendant trois mois, puis trois mois de repos pendant lesquels il soumet le malade aux eaux sulfureuses.

Pendant la troisième année, il donne un mois et demi de mercure, deux mois d'iodure de potassium, trois mois de repos, puis un mois de mercure et deux mois d'iodure, puis trois mois de repos pendant lesquels on soumet le malade aux eaux sulfureuses.

S'il se produit encore des manifestations, il recommence sur les mêmes bases un nouveau traitement la quatrième année (*Leçons sur la thérapeutique de la syphilis*, Paris, 1883).

Martineau, contrairement à Fournier et à Jullien considère en effet les eaux sulfureuses comme la pierre de touche de la syphilis. Si, la cinquième année, le malade ne voit rien survenir sous leur influence, il peut se considérer comme guéri. Mais ce critérium n'a de valeur qu'à la condition que le malade ne se contente pas de boire des eaux et de prendre des bains : il doit être soumis aux vapeurs sulfureuses à 70° et 80° afin de rappeler, par une excitation des plus vives de la peau, les manifestations morbides, si le sujet est encore en puissance de syphilis.

D'ailleurs, la règle de traitement posée avec grand soin par Fournier et Martineau n'a rien d'absolu; le traitement doit être dirigé par la marche des manifestations syphilitiques ainsi que le disent Mauriac (*Traité des maladies vénériennes*, Paris, 1883, p. 118), et Dujardin-Beaumetz (*Clin.*, t. III, p. 561).

Modes d'introduction du mercure. — Nous avons vu que le mercure pénétrait dans l'organisme par la peau, par les poumons, par l'estomac. La thérapeutique utilise ces trois modes d'introduction. Voyons-en les avantages et les inconvénients.

Méthode dermique. — Cette méthode est la plus ancienne; c'est aussi une des plus énergiques et des plus sûres. C'est à elle qu'on doit recourir ou bien aux injections sous-cutanées quand il est nécessaire d'agir vite, dans le cas de lésions viscérales graves, d'encéphalopathies intenses. C'est dans ces cas qu'on a recours au *traitement d'assaut* comme le dit Charcot, les frictions étant faites pendant quelques jours avec 10 et même 20 grammes (Fournier) d'onguent mercuriel.

Avec les frictions on fait pénétrer rapidement le mercure dans l'économie; avec elles on n'a pas à craindre l'intolérance gastro-intestinale, mais elles ont le très sérieux inconvénient de donner lieu très vite à la salivation, accident qui éclate parfois soudainement et avec une grande gravité. Les deux signes qui indiquent que les frictions agissent, c'est l'irritation des gencives ou une amélioration très prompte. Dès qu'ils apparaissent, il faut cesser les frictions (Mauriac). Une fois commencée, l'action curative se poursuit malgré l'interruption des frictions et presque aussi vite que si on les continuait. Chez les enfants, la méthode donne d'excellents résultats (1 gramme d'onguent napolitain par friction).

La cure doit être précédée d'un bain savonneux; elle consiste à frictionner certaines parties du corps, de préférence là où les glandes sudorales sont abondantes, puisqu'on suppose que le mercure pénètre dans l'économie après avoir subi l'action de la sueur (aisselles, aines, plantes des pieds) avec 2 à 4 grammes, 5 à 10 grammes (Mauriac) d'onguent mercuriel, simple ou double (onguent napolitain). Pour ne pas trop irriter la peau, on ne fera pas deux fois les frictions au même endroit (Mauriac). Denis-Dumont (de Caen) a proposé un procédé commode, le procédé des *chaussettes napolitaines* pour ceux à qui les frictions mercurielles répugnent ou pour ceux qui veulent cacher le traitement auxquels ils sont soumis. Il consiste à faire mettre chaque soir aux malades des chaussettes dans l'intérieur desquelles on a eu la précaution de mettre une certaine quantité d'onguent napolitain.

Les frictions se répètent une ou deux fois par jour, suivant l'effet qu'on veut obtenir. Elles durent de cinq à dix minutes, et, une fois terminées, on recommande de laver les parties que l'on a frictionnées pour éviter l'action irritante locale que provoquerait le séjour de la pommade mercurielle. Généralement on ordonne de suspendre de temps en temps les frictions. Sigmund et Zeissl prescrivent l'emploi quotidien et sans interruption, seulement ils font faire les frictions avec 2 grammes de pommade seulement. Il est d'usage, pendant ce traitement, de prendre un bain (simple ou sulfureux) ou deux par semaine.

Pour rendre plus faciles les lavages de la peau, on peut ajouter à la pommade mercurielle du sulfate de chaux ammoniacal. On peut également se servir, comme le fait Marshall (1878), de savon mercuriel (oléate de mercure) qui agit aussi bien que l'onguent napolitain. Berkeley-Hill (*On the oleate of mercury in syphilis*, in *The Practitioner*, avril 1873) a également fait usage de cette pommade. Schuster a beaucoup vanté au dernier Congrès tenu à Strasbourg (1885, p. 292) l'emploi d'un savon mercuriel mou à base de soude dans le traitement de la syphilis, ce savon déjà préconisé par Oberlander n'est en somme qu'une variante du savon employé à la Salpêtrière par Charcot (Pour les formules d'onguents mercuriels Voy. Pharmacologie).

Panas est grand partisan de la méthode des frictions. Elles provoquent la salivation moins souvent qu'on ne le pense, dit-il, et celle-ci est moins grave qu'on le dit d'habitude; seulement il faut soigner la bouche, car la muqueuse buccale intacte, le mercure a peu de prise sur elle (Voy. Lagelouze, *Thèse de Paris*, août 1882).

Bains. — Les bains hydrargyriques font également pénétrer le mercure dans l'économie par la peau; mais ici l'action est bien moins énergique et bien moins

sûre, et si les bains de sublimé rendent quelque service en thérapeutique, c'est simplement par leur action locale. Les bains de sublimé, les seuls employés, renferment 20 grammes de sublimé pour un grand bain, associé ou non au sel de cuisine (20 grammes) ou au chlorhydrate d'ammoniaque (15 grammes). Pour les enfants, la dose de sublimé est de 2 à 4 grammes, suivant l'âge.

Les malades doivent prendre deux ou trois bains d'une demi-heure par semaine. Baümler les prolonge une heure et demie; Sigmund recommande que le sujet se frictionne tout le corps avec un linge, pendant la durée du bain.

Méthode hypodermique. — La méthode hypodermique du traitement de la syphilis est de date récente, et, grâce aux derniers perfectionnements qu'ont fait subir Martineau et Delpech au liquide d'injection, cette méthode, qui a tous les avantages des frictions cutanées sans en avoir les inconvénients (salivation, stomatite), tend à se substituer à la méthode dermique.

C'est Hébra et Ch. Hunter qui, en 1863, ont pratiqué les premiers des injections de sublimé dans le traitement de la syphilis. Scarenzio, en 1864, craignant l'action corrosive du sublimé, employa le calomel à la vapeur suspendu dans l'eau ou la glycérine. Mais Scarenzio et ceux qui l'ont suivi, Ambrosoli, Monteforte, Ricordi, van Mons, à côté de l'action et de l'efficacité incontestables de ces préparations eurent le regret de voir survenir des accidents locaux (abcès, gangrène). Le calomel fut donc abandonné.

Barclay Hill, en Angleterre (1865), Lewin, à Berlin (1867-1868) en revinrent au sublimé. Lewin soumicent sept syphilitiques sur sept cents au traitement par les injections de sublimé dissous dans l'eau distillée. Le nombre des injections faites sur chaque malade fut en moyenne de seize et la quantité de sublimé injecté de 15 centigrammes; quinze à vingt jours suffirent pour amener la guérison des manifestations syphilitiques, sans qu'il survînt d'accidents locaux sérieux. La douleur au niveau de la piqûre était assez vive toutefois; il y eut 2 à 3 abcès pour 100, mais la salivation fut beaucoup moins fréquente qu'avec les autres méthodes. Le nombre des récidives, d'après Lewin, s'abaissa considérablement; de 81 pour 100, chiffre habituel chez les syphilitiques traités par les autres procédés, il tomba à 22 pour 100 avec la nouvelle méthode.

Mais Merscheim vint combattre la méthode en raison de la douleur vive à laquelle l'injection de sublimé donne lieu, en raison des abcès et même des troubles digestifs. Grünfeld, s'appuyant sur cinquante observations recueillies dans le service de Sigmund, condamne la méthode et, pour les mêmes raisons, Stohr qui réunit quatre-vingt-dix observations dans le service de Bamberger fut plus sévère encore; non seulement il proscrit le procédé parce qu'il donne lieu à des accidents locaux et à de la diarrhée, mais encore en raison qu'il n'est pas supérieur aux frictions comme résultats obtenus, la durée du traitement n'étant guère raccourcie (vingt-trois jours au lieu de vingt-cinq). Uhlomann, Rosenthal, Koehner (1869) condamnaient en même temps la méthode; Walker, Th. James (*Brit. Med. Journ.*, 1869), Call Anderson (*Glasgow Med. Journ.*, 1870) s'en louaient.

Pendant ce temps, la méthode s'implantait en France avec Liégeois qui opérait à Lourcine.

Liégeois faisait tous les jours deux injections d'un gramme contenant un peu plus de 2 milligrammes de sublimé de la solution suivante :

Sublimé	20 centigr.
Eau distillée	70 grammes.
Glycérine	30 —

Grâce aux précautions qu'il prenait, les accidents locaux furent bénins (douleur tolérable, formation d'un bourrelet qui disparaissait en deux ou trois heures) et la salivation rare et faible.

Sur deux cent dix-huit observations de syphilis secondaire, Liégeois obtint les résultats suivants : cent vingt-sept malades furent guéris après 68,5 injections en moyenne et ne présentèrent que 9,45 pour 100 de récidives; soixante-neuf sortirent améliorés après 50,50 injections : chez ces derniers le chiffre des récidives s'éleva à 20,3 pour 100. La durée moyenne du traitement est de trente-sept jours et dès la dixième injection les éruptions commencent à pâlir et à s'affaisser.

Outre cela, Liégeois a montré que ces petites doses journalières de mercure n'altèrent pas la nutrition; loin de là, les fonctions digestives conservent leur puissance ordinaire et l'embonpoint augmente. Gubler, Léon Labbé, Spielman, Marc Sée, H. Bernard, Le Moaligou, Staub, etc., contrôlèrent et confirmèrent les résultats annoncés par Liégeois (LIÉGEOIS, *Bull. et Mém. de la Soc. de Thér.*, t. II, 1869; — HENRI BERNARD, *Des injections mercurielles dans le trait. de la syphilis*, Thèse de Paris, 1871; — LE MOALIGOU, *Des injections souscutanées de sublimé dans le trait. de la syphilis*, Thèse de Paris, 1873).

Aux solutions de sublimé dans l'eau ou la glycérine employées par Liégeois, Hansen (*Heiniges ueber die Anwendung Subcutaner sublimat injectionen bei Syphilis*, in *Dorpater med. Zeitschrift*, t. III, liv. I, 1876) a proposé d'ajouter du sulfate de morphine pour diminuer la douleur de l'injection. Tachard (*Trait. de la syphilis par la methode hypodermique*, in *Revue méd. de Toulouse*, 1873) a modifié la formule de Liégeois dans ce sens. Voici sa solution :

Bichlorure de mercure	1 gramme.
Chlorure ammoniaque	1 —
Chlorhydrate de morphine	50 centigr.
Eau distillée	100 grammes.

La seringue de Pravaz (vingt divisions) contient 5 milligrammes de sublimé.

Kœder et Kratschmer usent de cette autre solution

Sublimé corrosif	1 gramme.
Chlorure de sodium	6 grammes.
Eau distillée	100 —

Aux solutions de sublimé additionnées de morphine ou de chlorure de sodium, on a proposé (Cullingworth, Sigmund, Mandelbaum, Güntz, Galezowski) de substituer les solutions au bicyanure de mercure, et d'autres ont conseillé (Luton, Fürbringer) les injections de mercure métallique avec la glycérine (MANDELBAUM, *Ueber die Behandlung der Syphilis mit subcutanem Injectionen von Bicyanuretum Hydrargyri*, in *Vierteljahrschrift f. Dermatologie und Syphilis*, p. 201, 1878; — GÜNTZ, *Ueber subcutaner Injectionem mit Bicyanetum Hydrargyri bei syphilistischer Erkrankungen*, in *Wien. med. Press.* nº 12, 1880; — LUTON, *Acad. de méd.*, 30 nov. 1880; — FÜRBRINGER, *Zur localen und resorpti-*

ren Wirkunsweise einiger Mercurialien bei Syphilis insbesondere des subcutaninjicirten metallischen Quecksibers, in *Deutsch. Arch. f. klin. Med.*, Bd XXIX, Heft. 2, p. 129, 1879). A l'aide de son traitement, Mandelbaum prétend abaisser la durée moyenne de la curation des manifestations de dix à quatre semaines. Il injecte 1 gramme à 1gr,50 de la solution suivante :

Cyanure de mercure	3 grains.
Eau	5 drachmes.

Sigmond et Güntz se servent d'une injection très fraîche de 1 centigramme de bicyanure pour 1 gramme de véhicule et injectent une seringue par jour et pendant vingt à vingt-cinq jours. Cullingworth se sert de la suivante :

Bicyanure de mercure	72 centigr.
Glycérine pure	16 grammes.
Eau distillée	12 —

Chaque matin il injecte dix gouttes de cette solution sous la peau. Ses conclusions sont : certitude et rapidité de la guérison, petite quantité de mercure, dosage exact, absence d'irritation gastro-intestinale, économie (*Ann. univ.*, juin 1876).

Pick (de Prague) recommande aussi le bicyanure en injection. Récemment il a essayé une solution nouvelle dans laquelle il associe au sublimé la peptone et l'iodure de potassium. Cette préparation, qui allie les propriétés antisyphilitiques du mercure à celles de l'iode, lui a donné de très bons résultats dans la syphilis tertiaire (Plumbert, *Prager med. Wochenschr.*, n° 25, 1881).

Ragazzioni emploie de son côté la solution ci-dessous :

Eau distillée	2 grammes.
Iodure de potassium	2 —
Biiodure de mercure	5 centigr.

Avec elle, dit Ragazzioni (deux injections par jour) on obtient la guérison plus rapidement qu'avec tout autre et sans accidents locaux (*Giornale ital. delle Venete*, 1874).

Kölliker (*Traitement de la syphilis par les injections sous-cutanées de calomel*, in *Centralbl. f. Chir.*, n° 7, 1877) se servait de 5 centigrammes de calomel chez l'adulte et de 25 milligrammes chez l'enfant suspendus dans la glycérine. A l'aide de ce mode de traitement, dit Kölliker (six injections pratiquées à intervalles de quatre à six jours) on réussit très bien contre l'induration du début et les exanthèmes précoces (quarante-six observations).

Cette solution de calomel, dont se sert aussi Scarenzio, est, de l'avis de divers auteurs, très remarquable et donne lieu à des effets longtemps persistants. Malheureusement elle donne lieu à des abcès volumineux (Van Mons), et c'est pour cela que le chlorure mercureux a été abandonné dans la pratique des injections.

Récemment Neisser (*Tagblatt der 58e Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte*, Strasbourg, 1885, p. 157) a de nouveau vanté la méthode de Scaranzio dans la syphilis. Le mode d'emploi qu'il recommande consiste à faire en tout, de quatre à six injections de la solution suivante :

Calomel } Chlorure de sodium }	ãã 5 parties.
Chlorure de sodium	50 —
Mucilage de gomme arabique	2,5

A chaque séance, 0gr,10 de calomel sont injectés et une seule injection est faite par semaine (de préférence à la fesse).

A l'aide de cette méthode, Neisser a traité cent six personnes à l'hôpital et seize en ville; il affirme qu'elle constitue avec les frictions mercurielles, la médication la plus énergique et la plus efficace dans la syphilis.

Dans ses observations, Neisser note trente et un abcès sur sept cent dix sept-injections et dix-sept stomatites sur ses cent vingt-deux malades.

Lesser (*Ibid.*) est d'avis que le meilleur moyen de pratiquer les injections sous-cutanées de calomel est un mélange d'eau et de glycérine dans la proportion de 6 pour 4.

Lipp de son côté (*Ibid.*) a pu se convaincre de la grande efficacité du calomel en injections sous-cutanées dans la syphilis.

Mais toutes ces solutions étaient irritantes et douloureuses et ce ne fut qu'en combinant l'albumine et les peptones au sublimé qu'on obtint des solutions ayant une très faible action irritante locale. C'est ce qu'ont fait Hepp et Staub, Neumann, Bamberger, Terrillon et surtout Martineau et Delpech, qui, unissant le chlorure d'ammonium à la peptone et au sublimé ont fait une solution de peptone mercurique ammonique absolument neutre, d'une conservation parfaite et qui donne rarement lieu à des accidents locaux.

La solution employée par Staub dans le service de Schützenberger à Strasbourg est la suivante :

Sublimé	1gr,25
Chlorure ammoniaque	1gr,25
Chlorure sodique	1gr,15
Blanc d'œuf	n° 1
Eau distillée	250 grammes.

Voici comment Newmann fait sa solution :

On dissout 1 gramme de peptone de viande dans 50 centimètres cubes d'eau distillée et l'on filtre, ou bien encore on fait dissoudre 2 grammes d'albumine d'œuf, sèche, dans 178 centimètres cubes d'eau distillée et l'on filtre. A cette solution on ajoute, dans le premier cas, 20 centimètres cubes d'une solution à 5 p. 100 de sublimé corrosif; il se forme un précipité que l'on redissout en ajoutant une quantité suffisante d'une solution à 20 p. 100 de sel marin (environ 15 centimètres cubes); le liquide ainsi obtenu est mis dans une éprouvette graduée et l'on ajoute de l'eau distillée de manière à obtenir 100 centimètres cubes de produit, dont chaque centimètre cube renferme 1 centigramme de mercure.

Dans le second cas, on ajoute à l'eau albumineuse 60 centimètres cubes d'une solution à 20 p. 100 de chlorure de sodium et 60 centimètres cubes d'une solution à 5 p. 100 de sublimé; ceci fait 300 grammes environ d'un liquide dont 1 centimètre cube renferme 1 centigramme de mercure, dose ordinaire pour une injection (Newmann, *Glasgow Med. Journ.*, juillet 1877).

Bamberger se sert de la solution suivante :

Dans 200 centimètres cubes d'albumine on ajoute 300 centimètres cubes d'eau distillée et l'on filtre. On mélange 100 centimètres cubes de cette solution albumineuse avec 60 centimètres cubes de la solution de sublimé à 5 p. 100, et 60 centimètres cubes de la solution de sel marin à 20 p. 100 et 80 centimètres cubes d'eau distillée. On laisse déposer pendant deux jours et on filtre; 20 centimètres cubes de cette solution renferment 0gr,146 de mercure métallique (Bamberger, *Ueber hypo-*

dermatische Anwendung von loslichen Quecksilber albuminat, in *Wien. med. Wochenschr.*, n° 11, 1876).

Terrillon (*Trait. de la syphilis par les injections sous-cutanées de solutions mercurielles*, in *Bull. de thér.*, t. XCIX, p. 148, 1880) s'est servi de peptonate de mercure suivant la formule de Bamberger :

Pepsine de viande	1 gramme.
Eau	50 cc.

Filtrez et ajoutez :

Solution de sublimé à 1/500	20 cc.
Solution de sel marin à 20/100	16 cc.
Eau distillée pour faire 100 cc	Q. S.

Chaque centimètre cube de cette solution contient 1 centigramme de mercure.

Delpech a formulé la solution suivante :

Peptone sèche de Catillon	15 grammes.
Chlorure d'ammonium	15 —
Bichlorure de mercure	10 —

Cette poudre de sublimé est au quart et 1 gramme renferme donc 25 centigrammes de sublimé.

Avec cette poudre on fait différentes solutions :

1° Solution par injections hypodermiques.

Poudre de peptone mercurique ammonique.	50 centigr.
Eau distillée	25 grammes.
Glycérine	5 —

Chaque seringue de cette solution contient 10 milligrammes de sublimé.

2° Solution que l'on prend à l'intérieur.

Poudre de peptone mercurique	1 gramme.
Eau distillée	200 grammes.
Glycérine	50 —

Solution au millième.

3° Des pilules.

Poudre de peptone mercurique	2 grammes.
— d'opium	50 centigr.
— de gayac	2 grammes.
— de guimauve	Q. S.

F. S. A. 100 pilules. Chaque pilule renferme 5 milligrammes de sublimé.

La formule à laquelle s'est rallié O. Gourgues qui a expérimenté dans le service de Boureau à Saint-Lazare en 1881, à la suite d'accidents locaux avec le peptonate de mercure est la suivante :

Bichlorure de mercure	1 gramme.
Eau distillée	20 grammes.

Dissoudre le bichlorure dans l'eau distillée et ajouter un blanc d'œuf :

20 grammes dilué dans l'eau distillée	20 grammes.

Agiter le précipité qui s'est formé et y ajouter une dissolution de :

Chlorure de sodium	2 grammes.
Eau distillée	60 —

Agiter le mélange et filtrer. Peser a liqueur filtrée et y ajouter de l'eau distillée pour obtenir un poids total de 130 grammes de liqueur. Cette solution donne 1 centigramme d'albuminate de mercure pour 1gr,30 de liqueur.

On injecte à chaque fois 1 centigramme qu'on renouvelle tous les quatre jours. En agissant ainsi Gourgues n'a jamais vu ni accidents locaux, ni salivation; 8 à 10 centigrammes amendent rapidement les accidents syphilitiques secondaires. Gourgues cite vingt-six observations; dans trois qui ont pu être suivies, il n'y avait pas eu récidive au bout de quatre mois (O. Gourgues, *Sur le trait. de la syphilis par les injections hypodermiques mercurielles et en particulier par l'albuminate de mercure*, in *Bull. de thér.*, t. CII, p. 49, 1882).

Bockhardt (*Tagblatt der 58e Versamlung deutscher Naturforscher und Aerzte*, Strasbourg, 1886, p. 288) a tout récemment préconisé l'emploi en injections hypodermiques du sérum-albuminate de mercure préparé avec du sérum de sang de bœuf avec lequel on combine du sublimé et du sel marin.

(Voy. : Sigmund, *Ueber subcutane Injectionen von Bieganurchen Hydrargyri bei Syphilisformen*, in *Wien. med. Wochenschr.*, n° 37, 1876; — Kratchmer, *Ueber Sublimatpräparate für subcutane Injectionen Chenuschertheil*, in *Wiener med. Wochenschr.*, nos 47 et 48, 1876; — Martineau, *Des injections sous-cutanées de peptones mercuriques ammoniques dans le trait. de la syphilis*, in *Soc. de thér.*, 25 juin, 8 juill., 14 octobre 1881, et *Union méd.*, oct.-nov., 1881, et *Bull. de thér.*, t. CI, 1881; — De Mangell, *Des inj. de pept. merc. amm. dans la syphilis*, Thèse de Paris, 1882, et *Soc. de thér.*, 1882; — E. Gallamand, *Revue critique*, in *Journ. de thér.*, t. IX, p. 47, 1882).

Ces injections sont inoffensives quand elles sont bien faites. Pour les effectuer, il faut enfoncer l'aiguille de la seringue de Pravaz profondément et perpendiculairement dans les tissus, comme on a coutume de faire pour pratiquer les injections de chloroforme. Aussi est-il d'usage de les faire dans les fesses (Dujardin-Beaumetz), dans le dos, entre l'échine et l'omoplate (Lewin, Newmann). En agissant ainsi on évite les accidents locaux.

Quant à leur efficacité elle est incontestable. Après deux injections, contenant 9 milligrammes de bichlorure, Ludwig a constaté le passage du métal dans les urines; Martineau l'y a décelé après une injection de 5 milligrammes.

Dans les milliers d'injections sous-cutanées de peptone mercurique ammonique que Martineau a pratiqué à l'hôpital de Loureine, il n'a jamais observé de complications sérieuses. Il faut cependant reconnaître qu'elles sont douloureuses et qu'elles laissent à leur suite un point d'induration. Il est même des personnes sensibles qui ne peuvent les supporter. Ces cas sont rares d'ailleurs et les injections sous-cutanées mercurielles restent un moyen de traitement énergique et rapide, excellent surtout dans la pratique hospitalière, car il évite la supercherie des malades (Dujardin-Beaumetz).

Dans la pratique civile, on peut réserver ce mode de traitement pour les cas graves, lorsqu'il est nécessaire, d'agir énergiquement et vite, comme dans le cas de syphilis cérébrales et médullaires qui peuvent causer en peu de temps des désordres irréparables.

Dujardin-Beaumetz conseille la formule suivante, dont chaque seringue renferme 1 centigramme de sublimé et qui est moins complexe que celle de Delpech :

Peptone de Catillon	30	centigr.
Chlorure d'ammonium pur	30	—
Sublimé	20	—
Glycérine	5	grammes.
Eau	15	—

Ces injections se pratiquent tous les jours, soit même tous les deux jours, selon les cas, et un peu plus loin, à propos du traitement particulier à chaque accident syphilitique, nous reviendrons sur les doses (DUJARDIN-BEAUMETZ, *Clin.*, t. III, p. 550).

Disons cependant de suite que la dose générale est variable avec la nature des accidents et le malade qui les porte. C'est ainsi que s'expliquent les divergences à cet égard entre Lewin, qui donne 15 centigrammes (moyenne) pour faire disparaître la manifestation syphilitique (quinze jours par conséquent), quand Boese dut aller jusqu'à 60 centigrammes (soixante jours).

En juillet 1882, Martineau avait traité par les injections hypodermiques de peptones mercuriques plus de six cents malades et pratiqué plus do onze mille injections; pour lui, elles ne suscitent ni accidents locaux, ni troubles du côté des voies digestives, ni salivation; elles ont sur la syphilis une action beaucoup plus prompte, beaucoup plus efficace que celle que l'on obtient par les autres modes d'administration du mercure; elles augmentent le nombre des globules rouges et le poids du corps, en même temps qu'elles accroissent la quantité d'urée et des chlorures dans l'urine, ce qui prouve qu'elles activent le mouvement de rénovation organique en favorisant tout à la fois la nutrition et la dénutrition (MARTINEAU et HAMONIC, *Soc. de thér.*, 7 juillet 1882). A. Legroux et à Féréol qui n'ont pas été heureux dans chacun un cas, Martineau répond en montrant une syphilis grave chez un malade de Blachez, portant des syphilides ulcéreuses de la tête très profondes et très douloureuses, avec fièvre intense, et qui ne peut supporter la plus petite dose de mercure sans être frappé par la stomatite qui arrête forcément le traitement, guéri en un mois et demi à l'aide des injections sous-cutanées de peptones mercuriques (*Soc. de thér.*, 14 oct. 1881). Martineau a pu porter progressivement la dose journalière de sublimé jusqu'à 10 milligrammes sans accidents.

Vidal, sur une trentaine de malades à Saint-Louis, a obtenu également la régression des manifestations spécifiques à l'aide des injections sous-cutanées de peptones mercuriques. L'amélioration a été d'une rapidité frappante, et aucun accident d'hydrargyrisme ne s'est montré, sauf la salivation qui a paru quatre fois (*Soc. de thér.*, 11 janv. 1883). Vidal recommande la poudre suivante pour prévenir la salivation et qu'a formulée Panas :

Poudre de quinquina	3	parties.
— de ratanhia	1	partie.
Chlorate de potasse pulvérisé	1	—

Pour se frotter les gencives.

Quoi qu'il en soit, la méthode hypodermique a les avantages suivants : point ou peu de salivation, point d'irritation stomacale et intestinale, dosage précis, exiguïté de la dose nécessaire, absorption rapide et complète, enfin et surtout, promptitude dans ses effets.

Malgré ce qu'en a dit Störck, qui accuse les injections de donner lieu à de la diarrhée et à des accidents fébriles, la méthode mercurielle hypodermique épargne la susceptibilité du tube digestif et conduit à la guérison sans accidents buccaux ni troubles digestifs (Liégeois, Lewin, Staub).

Assurément, moins que la méthode stomacale, elle met en imminence d'accidents les personnes prédisposées aux accidents digestifs; avec elle on sait ce que l'on fait, quand avec les frictions on agit en aveugle et dans l'impossibilité de dire quelle quantité de mercure sera absorbée.

Les injections sont-elles utiles à toutes les périodes de la syphilis ? Les auteurs sont unanimes à reconnaître qu'elles sont surtout efficaces contre les accidents secondaires, squames, érythèmes, papules. Les éruptions ulcéreuses sont plus rebelles (Liégeois). Quant à l'iritis, Staub a fourni cinq observations suivies de succès, et Martineau a vu guérir avec elles des iritis et des irido-choroïdites. En ce qui concerne les accidents tertiaires, les affirmations sont moins nombreuses, bien que Liégeois, Staub et Lewin aient retiré des avantages des injections dans ces conditions.

Pour ce qui est de la solution, il n'est pas douteux que c'est à la peptone mercurique ammonique que l'on doit donner la préférence.

D'une manière générale, dit Voit, le mercure ne passe dans le sang qu'après s'être emprisonné dans un coagulum albumineux, tenu en dissolution par les chlorures alcalins de l'économie. D'où « une solution albumineuse, maintenue d'avance liquide par les chlorures alcalins, aura son effet général plus rapide, parce qu'elle passera de plain-pied dans l'économie et agira sans transformation préalable » (Staub).

Pour clore ce qui a trait aux injections hypodermiques mercurielles dans la vérole, rappelons les résultats qu'en a obtenu Lewin en onze ans, de 1865 à 1876.

Le chiffre des syphilitiques traités ainsi par Lewin ne représente pas moins de quatorze mille cas. Chaque sujet reçut vingt-cinq injections en moyenne. Eh bien, sur ce nombre énorme d'injections, vingt fois seulement on constata des abcès au lieu de la piqûre, qui se terminèrent simplement. D'où l'on peut dire que bien faites, les injections donnent lieu très rarement à des accidents locaux.

Quant à l'efficacité du procédé, voici ce qu'en dit Lewin. A l'hôpital de la Charité de Berlin, do 1855 à 1865, les syphilitiques séjournaient pendant dix semaines en moyenne pour accomplir leur cure; depuis 1865, époque où furent appliquées les injections, la durée du séjour n'a plus été que de quatre semaines.

Lorsqu'on traitait les malades par la méthode ancienne, par le mercure et la salsepareille, les récidives se montraient 80 fois sur 100 : depuis 1865, ces récidives ont diminué de moitié, elles ne sont que de 40 p. 100. Enfin, celles-ci sont moins graves et il est rare d'observer la syphilis viscérale.

Lewin ajoute que le traitement doit être continué au moins un an, avec des repos périodiques (*Berliner klin. Wochenschr.*, 1876). Sigmund (*Die Einreibungsker bei Syphilisformen*, in *Wien. med. Blatter*, 33, 1880) n'est pas moins affirmatif; 40 p. 100 des malades, dit-il, sont heureusement privés des accidents généraux graves par la médication mercurielle. Sans avoir obtenu des résultats aussi beaux que Lewin, puisqu'il a eu 62 p. 100 de récidives, Oberländer n'en est pas moins partisan de la méthode. John Duncan (*Edinburgh Med. Journ.*, août 1877) qui admet qu'il n'est pas plus prouvé que le mercure abrège la syphilis qu'il n'est prouvé qu'il ne l'abrège pas, mais qui explique l'emploi persistant de

cette pratique médicale en disant que le mercure fait disparaître les manifestations syphilitiques en les attaquant directement dans les tissus, Duncan, disons-nous, n'en admet pas moins qu'on ne peut pas désespérer de de la guérison des accidents syphilitiques secondaires ou tertiaires, tant qu'on a pas essayé méthodiquement le mercure, et Broadbent (*Lancet*, février 1874) qui préfère l'iodure de potassium au mercure dans la période tertiaire, ne recommande pas moins de recourir à celui-ci quand l'iodure de potassium échoue (Voy. IODE, § IODURE DE POTASSIUM).

Malgré les travaux précédents, malgré les résultats annoncés par Staub, Bamberger, Newmann, Martineau, Lewin, malgré les avantages signalés encore par Oberlander (*Deutsch. Zeitschr. fur prakt. Medizin*, n°s 13 et 14, 1878), Rechtwall (*Allg. Wien. Zeit.*, n° 3, 1878), Jarmay (*Wien. Rundschau*, 1878) qui a trouvé les injections suivant la formule de Kratschmer très efficaces dans un cas d'encéphalopathie, dans un autre de paralysie du facial gauche et dans un troisième d'hémicrânie angioparalytique, suite d'une compression du grand sympathique par les ganglions cervicaux hyperplasiés; malgré Stern qui s'est très bien trouvé de la méthode (*Berl. klin. Wochenschr.*, 4 février 1878), Magnanon (*Des injections hypodermiques de sublimé dans la syphilis*, Thèse de Lyon, 1880) qui a essayé à l'Antiquaille, à Lyon, les injections de peptones mercuriques, n'en admet pas moins encore, d'accord en cela avec Dron (de Lyon) que ces injections sont difficilement supportées et que leur valeur curative n'est pas supérieure à celle de toute autre médication mercurielle bien comprise.

Méthode respiratoire. — Les fumigations mercurielles sont de date fort ancienne. Abandonnées, elles ont été remises en vigueur dans ces derniers temps par Langston Parker (de Birmingham), par Bumstead (de New-York), par Horteloup, H. Lee, par H. Paschkis, Polak, Van Buren et E. S. Kerjes (H. LEE, *Note on the use of the calomel vapour bath*, in *Lancet*, I, p. 193, 1878; PASCHKIS, *Ueber Quecksilber-raucherungen*, in *Vierteljahrschrift für Dermatologie-syphilis*, p. 415, 1878). Cette méthode, que l'on peut appeler *dermo-pulmonaire* avec Dujardin-Beaumetz, consiste à placer le malade dans une caisse (boîte à fumigations) dans laquelle on brûle des trochisques renfermant du cinabre ou du calomel; la pénétration se fait dans ces conditions surtout par le poumon, les vapeurs s'échappant de l'appareil à fumigations et pénétrant ainsi dans l'air ambiant (chambre où respire le malade). Parker affirme que ce traitement constitue le plus sûr et le plus actif dans les manifestations de la syphilis. Horteloup affirme également que quelques séances de fumigations suffisent pour produire la guérison. Paschkis emploie le calomel ou le cinabre à la dose de 5 à 15 grammes. La durée de la fumigation est de dix à vingt-cinq minutes. Il suffit en général de trente fumigations pour guérir les syphilides rebelles, notamment celles des organes génitaux et de l'anus. Sur cent trente-trois cas, Horteloup n'a vu survenir la stomatite que trois fois.

Ce procédé peu précis et peu sûr n'a pas prévalu.

Méthode stomacale. — C'est le mode d'absorption le plus usité, pour lequel on utilise le mercure sous toutes ses formes : le mercure métallique avec les pilules bleues et les pilules de Sédillot; le bichlorure de mercure avec les pilules de Cullerier et de Dupuytren ou avec la célèbre liqueur de Van Swieten; le protoiodure avec les pilules de Ricord; et enfin, le biodure avec le sirop de Gibert.

Mais les préparations les plus renommées sont le protoiodure et le bichlorure de mercure.

Le *protoiodure* est, en France surtout, depuis Ricord, le remède classique; il était prescrit par Casenave et Bazin; il l'est aujourd'hui par Rollet, Fournier, Mauriac et la plupart des syphiligraphes. Dans la formule de Ricord, les pilules contiennent chacune 0^gr^,05 de protoiodure. La dose moyenne pour un homme est de deux pilules (Mauriac); de une à deux pour une femme (Fournier). La tolérance buccale et stomacale sont très variables. Il est rare qu'on n'arrive pas à faire tolérer 0^gr^,05 à 0^gr^,10 de protoiodure en l'associant à l'opium. Des doses plus fortes 0^gr^,15 à 0^gr^,20 sont presque toujours suivies d'intolérance.

Le *sublimé* est ordinairement prescrit sous forme de liqueur de Van Swieten à la dose de une à deux cuillerées à bouche par jour chez l'adulte, à celle d'une demi-cuillerée à café chez les nouveau-nés qui généralement le supportent très bien administré dans le lait. Dujardin-Beaumetz recommande de toujours administrer le bichlorure ou biiodure avec les aliments ou avec du lait; c'est un bon moyen pour obtenir que ces médicaments soient bien tolérés par l'estomac.

Associé à l'iodure de potassium dans les pilules et le sirop de Gibert, le *biiodure* est l'agent le plus employé en France de la médication mixte, mercurielle et iodurée. Le *sirop de Gibert* renferme 1 centigramme de biiodure par cuillerée à bouche et 5 centigrammes d'iodure de potassium; une cuillerée par jour (Pour les formules de ces préparations voyez le paragraphe PHARMACOLOGIE).

Traitement du syphilitique. — TRAITEMENT DU CHANCRE. — Jusqu'ici, on peut affirmer, en se basant sur les expériences de Sigmund, Chadzynski, Auspitz, Mauriac, que la cautérisation la plus énergique et même l'excision faite dans les premiers jours de l'apparition du chancre, et avant la propagation de cette induration aux ganglions voisins, n'a pas empêché la production d'accidents ultérieurs. La pommade au calomel, les lotions au chloral, au sublimé, l'iodoforme, les attouchements au nitrate d'argent, voilà les soins locaux à donner au chancre. Aussitôt l'apparition de la roséole, et même avant, on administre le mercure, et une des meilleures préparations est la liqueur de Van Swieten.

Dans la période secondaire, le mercure est continué, et Mauriac recommande de le reprendre à chaque poussée de syphilodermie; dans la période de transition, on fait marcher de pair le traitement mercuriel et le traitement ioduré, et l'on administre le sirop de Gibert; enfin, la période tertiaire de la syphilis est surtout la période de l'iodure de potassium (Voy. ce mot).

Il est des accidents syphilitiques fort tenaces que l'on retrouve aux différentes périodes de la syphilis, accidents qui parfois résistent longtemps à l'usage des mercuriaux, ce sont les plaques muqueuses, qu'elles siègent dans la bouche ou bien à la vulve. Les attouchements de teinture d'iode ou de liqueur de Van Swieten aident à la disparition de ces accidents tenaces.

Les accidents tertiaires présentent souvent une grande gravité, surtout lorsqu'ils atteignent les centres nerveux.

C'est alors qu'il faut administrer à haute dose le mercure et l'iodure de potassium. C'est ici le triomphe des frictions mercurielles ou des injections hypodermiques, hydrargyriques, et, dit Dujardin-Beaumetz, à ce propos, « Je ne connais pas de témoignage plus convaincant de

l'influence du traitement mercuriel et ioduré que les guérisons que l'on obtient en si peu de temps d'accidents cérébraux tels qu'ils entraîneraient la mort du malade en quelques jours, si l'on n'intervenait pas » (*Clinique thérapeutique*, t. III, p. 572).

Les symptômes méningitiques et les symptômes paralytiques disparaissent comme par enchantement; chacun sait quelle différence il existe entre l'ataxie syphilitique et l'ataxie locomotrice ordinaire au point de vue du traitement spécifique, l'une ne subissant aucune modification, l'autre au contraire ne tardant pas à en subir l'heureuse influence. Nous pourrions en dire autant de l'iritis et de bien d'autres affections. Rien ne prouve mieux que le mercure est un antisyphilitique, un spécifique au même titre que le quinquina pour la fièvre intermittente.

Mais il y a certains états de l'organisme qui viennent exiger que le traitement soit dirigé d'une façon particulière. Ainsi il arrive souvent que la syphilis atteint des personnes qui sont déjà sous l'influence d'une diathèse : l'herpétisme, l'arthritisme, la scrofule.

Dans ces conditions et si la diathèse syphilitiques a révélé la diathèse arthritique par exemple, il est indiqué d'associer l'arsenic au traitement mercuriel. Chez les dartreux et les herpétiques, Mauriac (*Du trait. de la syphilis*, in *Bull. de thér.*, t. CIV, p. 446-447, 1883) donne journellement deux ou trois cuillerées à soupe du sirop suivant :

Arséniate de soude	10 centigr.
Sirop de quinquina	300 grammes.

Quand il existe des coïncidences rhumatismales il recommande une médication alcaline modérée (Eau de Vals, eau de Vichy, bains alcalins).

S'agit-il d'un syphilitique scrofuleux, de « scrofulate de vérole », comme l'a qualifié Ricord, c'est alors qu'intervient utilement la médication sulfureuse, et que l'huile de foie de morue, le fer, les iodiques, le chlorure d'or (Martineau) sont donnés avec fruit.

Les uns ont voulu voir dans les eaux sulfureuses un pouvoir antiseptique (Artigues, Lambron en France, Gomes-Torres et Garcia Lopez en Espagne) ; les autres (Martineau) n'y veulent voir qu'une action révélatrice qui permet de reconnaître si l'individu est guéri ou non de la vérole; d'autres enfin (Mauriac) n'accordent à ces eaux que des propriétés toniques et stimulantes. C'est cette dernière opinion qui a pour elle plus de probabilités.

Il est donc indiqué d'envoyer les syphilitiques anémiés ou scrofuleux à Barèges, à Luchon, à Cauterets, à Amélie-les-Bains, à Aix-la-Chapelle, etc.; dans les mêmes cas, les eaux alcalines et arsenicales comme celles de la Bourboule, les eaux chlorurées sodiques et iodo-bromurées telles que Bourbonne, Balaruc, Kissingen; les eaux sulfurées et iodurées (Aix, Challes) ne sont point non plus sans vertus curatives.

D'après L. Blanc (cité par Hallopeau, *loc. cit.*, p. 231) qui a eu l'occasion de remarquer les effets favorables des eaux sulfureuses à Aix-les-Bains, les sulfureux agiraient surtout en transformant le mercure, non pas, comme on l'a dit, en sulfure insoluble, ce qui annihilerait son action, mais surtout en excitant les fonctions de la peau et en favorisant ainsi l'élimination du médicament, d'où la mercurialisation peut être poussée avec vigueur et être tolérée par l'organisme avec plus de facilité.

Les uns conseillent d'administrer les mercuriaux et les sulfureux à intervalles éloignés les uns des autres.

Lambron (*Trait. de la syphilis par les eaux de Luchon*, in *Acad. de méd.*, 24 mai 1881) ne partage pas cet avis. Il administre le sublimé dans les eaux sulfureuses. Les résultats favorables qu'on observe en agissant ainsi, ajoute-t-il, paraissent « devoir être attribués à la présence de substances albuminoïdes ou gommeuses et le sublimé serait ainsi donné à l'état d'albuminate de mercure ou de mercure animalisé ».

Dans la *grossesse*, il y a nécessité urgente de commencer le traitement aussi vite que possible; on prescrira de préférence le protoiodure, mais les frictions mercurielles seront encore souvent préférables au traitement interne.

Les syphilides vulvaires en particulier seront l'objet de soins constants, et on fera appel à toutes les ressources de l'hygiène et aux médications adjuvantes capables de relever les forces.

Le *nouveau-né syphilitique* sera nourri au sein de la mère; s'il est allaité artificiellement, on lui donnera le lait d'ânesse; pris au pis si c'est possible (Voy. Lait). La liqueur de Van Swieten lui sera administrée dans du lait à la dose de 1 à 2 grammes, ou bien on prescrira les bains de sublimé, les frictions à l'onguent mercuriel simple à la dose de 1 gramme par jour, et même les injections hypodermiques à la dose de 2 milligrammes. (Wiederhoffer).

L'iodure ne sera prescrit que chez les petits syphilitiques de plus d'un an, car chez les plus jeunes il donne un coryza préjudiciable à l'allaitement (Hervieux).

La *syphilis héréditaire tardive* réclame le grand air, les bords de la mer, les eaux chlorurées, chloro-iodo-bromurées, sulfureuses, les eaux salines et arsenicales, les eaux ferrugineuses, le sirop d'iodure de fer, l'huile de foie de morue autant que le traitement antisyphilitique proprement dit.

Nous rappellerons enfin pour terminer ici ce qui a trait au traitement curatif de la syphilis qu'il est mieux de commencer ce traitement dès que les caractères du chancre permettent de porter le diagnostic de syphilis (Ricord, Fournier, Mauriac) que d'ajourner l'emploi du mercure jusqu'à l'époque de l'éclosion des accidents secondaires (Diday, Sigmund, Zeissl). Quand à la direction du traitement, on se conformera à la méthode des traitements successifs de Fournier, ou bien une fois les accidents disparus, on attendra une nouvelle poussée avant d'agir à nouveau ainsi que le conseille Mauriac.

Traitement prophylactique. — Il n'y a évidemment qu'un moyen d'éviter la contagion sexuelle, c'est d'éviter tout rapport suspect. Les lotions alcooliques, antiseptiques, faites immédiatement après un coït suspect ne mettent pas toujours à l'abri lorsqu'il y a une porte ouverte (fissure, excoriation) du virus. La cautérisation elle-même, avec un acide énergique, peut même être inefficace, comme Berkeley Hill en a rapporté un exemple.

La vérole ne se transmet pas seulement par le commerce charnel, il faut donc être en garde contre les occasions de *contagion accidente*, et les enfants sont surtout à défendre contre cette dernière. Le choix des vaccinifères, des nourrices, doit être sérieusement fait ; l'enfant doit être protégé contre les caresses des gens de service, des inconnus, contre tout objet, jouet ou autre susceptible de lui contaminer les lèvres. Le médecin, la sage-femme doivent mettre leurs doigts à l'abri de la contagion ; ceux-ci pourraient devenir un foyer de conta-

gion, et cela s'est vu (*Mat de Sainte-Euphémie*, 1727). Rollet et après lui Guimaud (*Acad. de méd.*, 8 mars 1881) ont montré que la syphilis pouvait se communiquer chez les verriers par le tube qui sert à souffler le verre.

La vérole impose en outre à celui qui en est atteint des devoirs impérieux, mais trop souvent méconnus. Tout vérolé qui porte une manifestation quelconque doit s'abstenir du commerce sexuel, de même qu'il doit éviter de communiquer son mal par des caresses, des contacts quelconques ou par des objets dont il se sert et qui doivent servir à d'autres. Nous touchons là à de graves questions d'hygiène publique et sociale, au mariage des syphilitiques, dont nous avons déjà dit un mot, à la prostitution, etc. (Voy. Rollet et Chambard, art. Syphilis du *Dict. encyclop.*, 1884; Ch. Vibert, art. Syphilis, *Hygiène publique et Méd. légale*, du *Dict. de méd. et chir. prat.*, 1883). Ce n'est pas ici le lieu de nous y arrêter.

Terminons en disant que l'inoculation préventive, la syphilisation pratiquée par Auzias-Turenne, Sperino et Bœck ne peut être considérée jusqu'ici comme un moyen préventif. Le virus-vaccin syphilitique est encore à trouver, et en inoculant le pus chancreux, fût-ce même le sang d'un individu atteint de la vérole la plus légère, suivant les indications théoriques de Diday (1881), on s'expose soit à un insuccès complet, soit à la transmission d'une syphilis dont il est impossible de prévoir la gravité.

Médicaments mercuriels en particulier. — Après avoir étudié l'action physiologique et thérapeutique du mercure en général, nous avons maintenant à dire deux mots de l'action physiologique et thérapeutique des composés mercuriels en particulier.

Mercure métallique. — Le vif-argent exerce sur l'économie des effets toxiques d'une grande énergie. Absorbé par la peau ou les poumons, il va manifester une série d'effets que nous avons eu l'occasion de signaler plus haut. Il porte à la vie une atteinte profonde; les plantes périssent sous l'action des vapeurs mercurielles; il en est de même des animaux qui y sont d'autant plus sensibles qu'ils sont moins élevés dans la série.

On a montré ses effets pernicieux sur l'embryon de certains œufs (œufs d'insectes, d'oiseaux); l'œuf humain subit peut-être plus souvent qu'on ne pense ces influences délétères, et nombre d'avortements qu'on rapporte à la syphilis elle-même ne sont peut-être pas sans rapport avec le traitement mercuriel employé pour combattre le virus syphilitique.

Injecté dans les veines, le mercure métallique se divise à l'infini, et ses globules vont obstruer les vaisseaux capillaires de certains organes (poumon surtout) où ils donnent lieu à de petits foyers inflammatoires, accompagnés de fièvre et d'accidents généraux graves (Moulin, Gaspard, Cruveilhier).

Le mercure métallique qui entre dans la confection de l'onguent mercuriel est le plus sûr moyen de produire la salivation. C'est vraisemblablement à cette circonstance qu'il doit l'efficacité qu'ont rapporté Nonat (1844), Levrat-Perotton (1845), Nicolas (de Vichy) (1851) et Fonssagrives; c'est probablement aussi à cette action qu'il a dû son efficacité dans l'hydrocéphalie aiguë que Golfin (de Montpellier) a signalée en 1847 (guérison de trois cas). Nous ne reviendrons pas sur son action antiphlogistique et antiphelgmasique, pas plus que sur ses propriétés parasiticides. Nous nous bornerons à mentionner les bons effets que l'on a obtenus du mercure métallique dans le traitement de l'iléus ou de l'invagination intestinale. Le Dr Franceschini (*Gaz. méd. de Toscane*, 1883) a publié treize observations favorables à ce genre de traitement en 1853. Colson (de Gand) avait déjà signalé cette action favorable en 1846.

Plus récemment Ad. Kessler (*Berlin. klin. Wochenschr.*, 1880) a rapporté une observation favorable à cette méthode. La femme qui fait l'objet de cette observation conserva pendant dix jours 150 gr. de mercure métallique sans offrir le moindre phénomène d'hydrargyrisme.

E. Rintelen (*Ileus behandelt mit Mercurius virus* (*Berl. klin. Wochenschr.*, n° 44, p. 657, 3 novembre 1879) a rapporté un cas d'iléus guéri par l'ingestion de 100 grammes de mercure administré en trois fois, alors qu'il y avait des vomissements fécaloïdes, du collapsus, etc., que les injections forcées avaient été infructueuses et la laparoentérotomie repoussée.

Dans ces circonstances, le mercure métallique agit par sa pesanteur, ce qui est prouvé par cette considération que Ménard (de Lunel), d'après le dire de Fonssagrives, se serait servi souvent dans les mêmes circonstances et avec un plein succès de plomb de chasse. Il paraîtrait que ce procédé ne donne lieu à aucun accident saturnin, pas plus que l'ingestion de 3 à 400 grammes de mercure métallique ne provoque l'éclosion de symptômes de mercurialisation aiguë.

Rappelons que la pommade métallique entre dans la pommade mercurielle simple ou double, dans les pilules bleues ou de Barberousse, dans celles de Sédillot, dans le mercure gommeux de Pleuck, etc.

Laboulbène formule ainsi ses pilules antisyphilitiques.

Onguent mercuriel double	4 grammes.
Savon amygdalin	2 —
Extrait de quinquina	1 gramme.
— gommeux d'opium	1 —
Guimauve pulvérisée	Q. S.

Pour 40 pilules de 25 centigr. chacune; 1 à 3 par jour pour les hommes, 1 à 2 pour les femmes.

A. Luton a dernièrement proposé les injections de mercure métallique dans les muscles contre les accidents de la syphilis tertiaire (*Assoc. franç. pour l'avanc. des sciences*, Congrès de Grenoble, 1885).

Oxydes de mercure. — Il existe deux oxydes de mercure, le protoxyde et le bioxyde. Le *protoxyde* est peu employé. En Angleterre cependant on le tient comme altérant et purgatif (Pereira). Administré à petites doses et d'une manière continue, il donne lieu aux effets généraux des autres sels de mercure. L'instabilité de sa composition et la facilité avec laquelle il passe à l'état de bioxyde, en mettant en liberté une certaine quantité de mercure métallique, constituent dans son application des inconvénients sérieux. C'est surtout sous forme de fumigation que ce corps a été employé. L'eau phagédénique, préparée par l'action de l'eau de chaux sur le calomel, doit son activité au protoxyde de mercure qu'elle tient en suspension.

Le *bioxyde de mercure* présente un remarquable exemple de dimorphisme. Préparé par voie sèche, il est rouge; préparé par voie humide il est jaune. Ce sel de mercure est un agent très actif; il n'est guère employé qu'à l'extérieur et fait la base des pommades dites ophthalmiques, pommades de Desault, du Régent, de Saint-André, de Bordeaux, de Lyon, etc. Duquesnel (*Bull. de thér.*, t. LXXXI, 1871, p. 74) et Joannel (*Formulaire*, Paris, 1870, p. 875) ont fait ressortir l'avantage de l'oxyde

jaune (plus divisé) sur l'oxyde rouge dans la confection de ces pommades.

Axonge	10 grammes.
Oxyde jaune de mercure	10 centigr.

A employer contre les blépharites chroniques, conjonctivites granuleuses, etc.

L'eau phagédénique préparée par la réaction de l'eau de chaux sur le bichlorure agit par le bioxyde jaune de mercure qu'elle tient en suspension. Cette eau jadis fort employée pour lotionner les ulcères vénériens est à peu près oubliée aujourd'hui.

L'action légèrement caustique du bioxyde de mercure l'a fait employer pour détruire les végétations. La poudre caustique de Plenck employée dans ce but et pour réprimer les bourgeons charnus de certains ulcères renferme le précipité rouge associé à l'alun calciné et à la poudre de sabine.

SULFURES DE MERCURE. — Il existe deux sulfures de mercure, l'un noir, le protosulfure, l'autre rouge, bisulfure ou cinabre.

Le *sulfure noir de mercure* ou *éthiops minéral* est une préparation peu active. Duncan l'aurait administré plusieurs jours de suite à la dose quotidienne de plusieurs drachmes sans en obtenir d'effets physiologiques appréciables (Pereira).

Hufeland a vanté ce composé dans la scrofule des enfants. Essayée par Baudelocque à l'hôpital des Enfants en 1834, cette médication n'a pas donné les résultats avantageux signalés par Hufeland (T. Constant). On donnait chaque jour, suivant la prescription allemande, de 2 à 10 pilules contenant chacune 10 centigrammes de sulfure noir de mercure, 10 centigrammes de poudre de ciguë et 6 centigrammes de magnésie.

Serres (*Acad. des sciences*, 1847) et Becquerel ont employé l'éthiops minéral dans la fièvre typhoïde. Il modifierait, paraît-il, la diarrhée, modérerait et ferait même avorter le gonflement nécrosique des plaques de Peyer. C'est là un résultat qui évidemment n'a pu être vérifié.

D'après Lecointe qui l'a mis à contribution dans l'épidémie de variole qui sévit à Paris en 1853, ce composé (0,50 par jour) aurait l'avantage de modérer l'éruption, d'améliorer l'état général et de prévenir la formation de cicatrices difformes. Il faut croire que ces espérances ne se sont pas réalisées, car il n'est plus question du sulfure noir de mercure dans le traitement de la variole.

Enfin, les vapeurs de sulfure noir de mercure ont été employées contre le croup.

Le *sulfure rouge de mercure* ou *cinabre* n'est guère employé qu'en fumigations. On détermine sa vaporisation en le projetant sur une pelle rougie au feu, ou mieux on se sert d'une boîte à fumigation. On prépare aussi avec lui des cônes qui servent aux fumigations mercurielles.

CONES AU CINABRE

Cinabre pulvérisé	20 grammes.
Calomel	50 centigr.
Charbon pulvérisé	40 grammes.
Benjoin.. —	1 gramme.
Azotate de potasse	20 grammes.
Gomme adragante pulvérisée	2 —
Eau	Q. S.

Divisez en dix cônes. Chaque cône représente 2 grammes de cinabre, cinq à sept pour une fumigation.

Le cinabre pur paraît inerte, car Orfila a pu l'introduire dans l'estomac d'un chien à la dose de 15 grammes sans obtenir d'effets toxiques. Sa vapeur est toxique, au contraire, car elle est formée de mercure métallique oxydé et de gaz sulfureux.

Les Persans emploient le cinabre en le faisant fumer dans leur pipe à eau (ghéliane) contre les ulcérations syphilitiques de la bouche et de la gorge.

IODURES DE MERCURE. — Il existe aussi deux iodures, l'iodure mercureux et l'iodure mercurique ou deutoiodure.

Le *protoiodure de mercure* est l'un des composés les plus fréquemment employé dans la syphilis.

C'est Odier (de Genève) qui a conçu le premier l'application de ce corps à la curation des accidents syphilitiques (1814), mais c'est Biett et Ricord qui l'ont mis en faveur.

Ce corps paraît surtout bien réussir à la période indécise des manifestations syphilitiques qui est à cheval sur les périodes secondaire et tertiaire.

Biett a vu à Saint-Louis des syphilis constitutionnelles rebelles aux autres moyens, des syphilides tuberculeuses, des ulcérations syphilitiques de la gorge, et même des altérations du système osseux, se modifier heureusement sous l'influence de ce médicament à la dose de 5 à 10 centigrammes par jour (BIETT, *Bull. de thér.*, t. 1er, 369, 1831).

Gubler a prétendu que le protoiodure de mercure ne devait guère agir par l'iode qu'il contient, car une personne prenant 20 centigrammes de protoiodure de mercure par jour, n'absorborait guère plus de 4 centigrammes d'iode.

Cette objection perdrait beaucoup de sa valeur, s'il est vrai, ainsi que le veut Vreden (*Allgm. med. Centr. Zeitung*, 1874, et *British Med. Journ.* avril 1875) que les solutions mercurielles agissent chez ceux qui prennent de l'iode, et les solutions iodées chez ceux qui ingèrent du mercure, trois fois aussi énergiquement que lorsqu'on les prend isolément (Voy. IODE).

Ajoutons qu'on a pu employer avec efficacité la pommade au protoiodure de mercure dans des cas de psoriasis palmaires non syphilitiques.

Le *biiodure de mercure* est un poison d'une extrême violence qui exerce sur les tissus avec lesquels il est mis en contact une action irritante vive et même caustique.

On l'emploie dans les mêmes cas que le protoiodure de mercure à la dose de 5 milligrammes à 10 milligrammes par jour. Comme ce corps se dissout dans l'huile de foie de morue (J. Barsne), il serait indiqué de donner le biiodure de mercure dans ce véhicule dans le cas de syphilides cutanées et muqueuses portées par un organisme entaché de lymphatisme ou de scrofule.

La solution devrait être faite de telle sorte qu'il y ait 5 milligrammes de biiodure de mercure par cuillerée à bouche d'huile de foie de morue, et on devrait en administrer une à deux par jour.

La pommade d'iodure mercurique employée dans le cas de syphilodermies à forme tuberculeuse ou ulcéreuse est d'ordinaire faite au cinquantième.

Le biiodure de mercure est le premier des antiseptiques d'après les recherches de Miquel, 0gr,025, suffisent pour s'opposer à la putréfaction d'un litre de bouillon de bœuf neutralisé, quand il faut 0gr,030 d'iodure d'ar-

gent, 0gr,050 d'eau oxygénée, 0gr,070 de bichlorure de mercure, 0gr,080 de nitrate d'argent, 0gr,25 de chlore, 0gr,25 d'iode, 0gr,90 de sulfate de cuivre, 1 gramme d'acide salicylique, 1gr,90 de chlorure de zinc, 3gr,20 d'acide phénique. On conçoit dès lors que le biiodure ait été conseillé dans les maladies infectieuses. Miquel rapporte avoir obtenu des résultats encourageants en dirigeant, au moyen de la pulvérisation, dans les poumons des phthisiques une solution de ce sel à 1/2000 (il est soluble dans deux cents parties d'eau froide).

Voici la solution de Miquel :

Eau distillée........................	1000 grammes.
Biiodure de mercure................	50 centigr.
Laudanum de Sydenham..............	10 grammes.

On filtre et pulvérise dans les voies respiratoires à l'aide de l'appareil de Richardson, à la dose de 30 centimètres cubes par jour, en deux ou trois séances. Chez les malades, porteurs de vastes cavernes, ces pulvérisations font disparaître la fétidité des crachats, en même temps que la toux devient plus rare, l'expectoration moins abondante et l'état général meilleur (Miquel).

C'est un traitement à essayer avant de pouvoir le juger.

L. Vacher (*Du biiodure de mercure combiné à l'iodure de potassium comme pansement antiseptique*, in *Gaz. hebd.*, sept. 1885) a conseillé l'iodhydrargyrate d'iodure de potassium pour l'imprégnation de la gaze antiseptique. Il propose ce sel à cause de sa valeur antiseptique (quatre à cinq fois plus actif que le sublimé) et à cause de la modicité de son prix. La préparation de la solution qu'il recommande au 1/12000 se fait facilement : on mélange dans un verre 0gr,10 de biiodure de potassium auxquels on ajoute 10 grammes d'eau distillée. Une fois la dissolution effectuée, on verse ce liquide dans 1200 grammes d'eau bouillie ou mieux distillée.

D'après Méhu (*Acad. de méd.*, 25 août 1836) l'huile blanche dissout à peu près 15 grammes de biiodure de mercure par kilogramme chauffé à 100°. Refroidie, l'huile conserve en solution presque tout le biiodure dissout à chaud. Mais son meilleur dissolvant est l'huile de ricin : elle en dissout 20 grammes pour 1000. Ces solutions satisfont à toutes les exigences de la thérapeutique. L'iodure de potassium accroît cette solubilité.

Iodo-arsénite de mercure. — La solution d'iodo-arsénite de mercure porte en Angleterre le nom de *solution de Donovan.*

Soubeyran a fait confectionner cette liqueur complexe de façon à ce qu'elle renferme par gramme 1 centigramme d'iodure d'arsenic et 1 centigramme d'iodure mercurique.

Il convient de commencer l'usage de cette solution qui, paraît-il, réussit dans certaines formes rebelles des maladies de peau, telles que l'eczéma et le lichen chronique, par la dose de dix gouttes et d'élever progressivement les doses au fur et à mesure de la tolérance jusqu'à vingt et quarante gouttes par jour.

Iodhydrargyrate de potasse. — Ce sel (sel de Boulay) est formé par la réaction du biiodure de mercure sur l'iodure de potassium. La formule de Puche contient 1 gramme de biiodure, 1 gramme d'iodure de potassium pour 625 grammes d'eau distillée. Jeannel confectionne la solution de façon que chaque centimètre cube renferme 1 milligramme de biiodure de mercure (0gr,10 de chaque iodure pour 100 grammes d'eau).

Trousseau a utilisé les propriétés parasiticides énergiques de l'iodhydrargyrate de potasse pour détruire les oxyures vermiculaires. Son lavement contenait 2 milligrammes de biiodure de mercure et 10 centigrammes d'iodure de potassium.

Iodhydrargyrate de morphine. — Nous ne faisons que mentionner en passant ce sel qu'on obtient (Bouchardat) en traitant le biiodure de mercure par le chlorhydrate de morphine. Ses applications ne sont pas déterminées.

Bichloro-iodure de mercure. — Ce sel, iodure de chlorure mercureux, sel de Boutigny, s'emploie *intus* et *extra* dans l'acné rosacea et la montagre. Les pilules de F. Rochard contiennent chacune 2 milligrammes 1/2 de ce sel. La dose à l'intérieur est de 2 à 8 milligrammes par jour. Pour l'application externe, on se sert d'une pommade à 1 p. 30.

Bromures de mercure. — Le *deutochlorobromure de mercure*, préparé par la réaction du chlorure de brome sur le calomel à la vapeur, a été essayé par Warnck et Landolfi dans le traitement de la syphilis. Le *protobromure* n'a pas reçu d'applications en médecine.

Phosphures de mercure. — Stanislas-Martin a préparé, par la réaction de la teinture éthérée de phosphore sur le sublimé, un chlorophosphure de mercure qui n'a pas encore subi le critérium de l'expérience.

Sulfates de mercure. — Le *sulfate de mercure* ou turbith minéral a jadis été employé comme antisyphilitique à la dose interne de 0gr,01 à 0gr,05 ; il faisait également partie de pommades usitées dans les maladies de peau. Il est aujourd'hui oublié. Le *sulfate acide de mercure* se décompose en sels basiques au contact de l'eau ; il se forme ainsi du turbith minéral jaune. Cette décomposition s'accompagne, comme toutes les autres, de développement d'électricité, de là l'usage du sulfate acide de mercure pour activer certains appareils électriques, l'appareil faradique de Ruhmkorff en particulier.

Azotates de mercure. — Il existe deux azotates de mercure, le *protonitrate* et le *nitrate acide de mercure*, très employé comme caustique pour détruire les végétations, réprimer les bourgeons charnus exubérants et modifier les surfaces ulcérées. Le nitrate acide est surtout employé pour les cautérisations du col utérin dans les cas de granulations et d'ulcérations simples. Ce moyen fort apprécié par Lisfranc, est rejeté par Courty (*Trait. prat. des maladies de l'utérus*, Paris, 1866, p. 249) à cause de la stomatite mercurielle à laquelle il donne fréquemment lieu, même après une seule cautérisation, ce qui, effectivement, a été vu aussi par Chomel, Aran, Hardy, etc. Quoi qu'il en soit, le nitrate acide de mercure est un agent topique énergique. Il a cependant été administré à l'intérieur, convenablement étendu et aux mêmes doses que le sublimé (Trousseau).

Il y a quelques années (1867), une pommade au nitrate acide de mercure délivrée par le pharmacien sans prescription médicale, a déterminé, un empoisonnement mortel chez une jeune fille de vingt-deux ans qui s'était servi de cet onguent contre la gale. La pommade s'était séparée en deux parties, l'une solide, l'autre liquide, constituée à peu près exclusivement par le nitrate acide ; une hydrargiration profonde fut le résultat de cette pratique et la mort survint le quatrième jour (*Gaz. des hôp.*, 1867).

Rayer a recommandé le protonitrate contre les excroissances syphilitiques, les ulcérations et la teigne, Biett

dans les squames de la peau et Dupuytren contre les dartres.

L'*onguent citrin* dans lequel entrent le protonitrate et le nitrate acide de mercure s'emploie contre la gale, la teigne, la blépharite ciliaire.

Cyanure de mercure. — Le cyanure de mercure, dit Orfila, est un violent poison qui, outre les symptômes ordinaires aux sels mercuriels, donne lieu à des convulsions générales et à un trouble considérable dans les fonctions circulatoire et respiratoire. Quoique l'albumine ne forme pas avec le cyanure de mercure une combinaison insoluble, il est toujours bon, pour combattre un empoisonnement d'administrer l'eau albumineuse (Orfila). Mialhe a proposé un mélange de sulfure de fer et de magnésie pour neutraliser le cyanure de mercure.

Galezowski (*Trait. de la syphilis oculaire par les injections de cyanure de mercure*, in *Soc. de biologie*, 28 janvier 1882, et *Progrès médical*, 15 avril 1882), a appelé l'attention des médecins sur la valeur du cyanure de mercure dans les accidents oculaires de la syphilis. Le traitement spécifique ordinaire, dit cet oculiste distingué, se montre souvent bien impuissant contre l'atrophie ou la névrite du nerf optique comme aussi contre les altérations de la choroïde ou de la rétine d'origine syphilitique. Les frictions guérissent, mais en un temps très long (deux ans en moyenne), et encore pas toujours. Galezowski n'a pas été plus heureux avec les injections hypodermiques de peptonate de mercure. C'est pour cela qu'il a cherché des préparations plus énergiques et plus facilement absorbables. Le cyanure de mercure paraît remplir ces conditions. L'injection de 5 à 10 milligrammes est bien supportée et ne laisse aucune induration.

Galezowski a fait chez sept malades deux cent trente-quatre injections et presque tous en ont ressenti les plus heureux effets. Des iritis condylomateuses, des iritis avec kératite ponctuée ont guéri après 5, 8 ou 10 injections à la dose de 5 à 10 milligrammes. Chez l'un de ses malades, atteint d'atrophie progressive papillaire et chez qui tous les traitements avaient échoué, Galezowski a obtenu une amélioration remarquable.

Erichsen (*Petersburg. med. Wochenschr.*, 1877) a préconisé le cyanure de mercure dans la *diphthérie*. Annuschat, qui a eu recours au même moyen, fait prendre à ses malades nuit et jour, et d'heure en heure, une cuillerée à café d'une potion de 100 grammes d'eau de menthe poivrée contenant de 10 à 40 centigrammes de sel mercuriel suivant l'âge des enfants et le caractère plus ou moins rebelle de la maladie. Sur cent vingt cas de croup, Annuschat n'a eu que quatorze décès. Il était fait en même temps des pulvérisations de benzoate de soude dans la gorge. Rothe célèbre également les bons effets du cyanure dans la diphthérie (cyanure 0gr,02 dans 60 grammes d'eau distillée et 1 gramme de teinture d'aconit) par cuillerées à café d'heure en heure (*Rev. des sciences méd.*, 15 juillet 1883).

Sels mercuriels a acides végétaux. — L'*acétate de mercure* sert à préparer les dragées de Kayser dans lesquelles il est associé à la manne. Chaque dragée contient 1 centigramme de sel hydrargyrique. On en donnait autrefois 2 à 4; il n'est plus employé.

Le *nitrotannate de mercure* aurait donné de bons résultats à Venot (de Bordeaux) dans le pansement des ulcères syphilitiques anciens. Le *prototartrate de potasse et de mercure*, le *tartrate de mercure* sont d'autres préparations qui n'ont aucune supériorité sur les autres et qui sont aujourd'hui tombées en désuétude.

D'après Casanow, le tannate de mercure serait supérieur à toutes les autres préparations mercurielles; il a administré ce sel à plus de cinq cents malades présentant des accidents secondaires et des accidents de récidive.

Le mode d'administration adopté par Casanow est le suivant :

Tannate de mercure........................	3 grammes.
Extrait de poudre de réglisse.............	Q. S.

Pour soixante pilules; deux fois par jour après les repas. Quelquefois il élève la dose à 0gr,30 par jour et est allé jusqu'à 0gr,40.

Lustgarten (*Medicin chirurg. Centralbl.*, n° 11, 1884), Caposi, Pauly (*Berl. klin. Wochenschr.*, n° 47, p. 752, 1884), Leblond (*Gaz. hebd.*, p. 389, 1885) ont également affirmé cette supériorité du tannate de mercure sur les autres préparations mercurielles. Suivant Leblond ce traitement mettrait mieux que le notre à l'abri des récidives (Voy. journal : *Les nouveaux remèdes*, 1er juillet 1885, n° 7, 147).

Nous arrivons maintenant à des composés mercuriels plus importants.

Chlorures de mercure. — *Protochlorure ou calomel.* — Avec la théorie de Mialhe, *prendre* du calomel, c'est *absorber* du sublimé, puisque le protochlorure de mercure se transformerait en bichlorure dans l'estomac grâce à la présence de l'acide chlorhydrique du suc gastrique et des chlorures alcalins. Jeannel (de Bordeaux) conteste aux chlorures alcalins le rôle que leur attribuait Mialhe, et il pense que ce sont les carbonates à base alcaline qui interviennent : en présence de ces carbonates, les matières grasses dissolvent l'oxyde de mercure qui est le résultat de la décomposition du calomel, décomposition qui s'effectuerait surtout au contact des humeurs alcalines de l'intestin. L'oxyde de mercure est absorbé à l'état d'albuminate ou incorporé à la graisse (Jeannel, *Journ. de méd. de Bordeaux*, 15 mai 1869).

Buchheim et Onttiegen, de leur côté, croient que le protochlorure de mercure se transforme dans l'organisme en albuminate de protoxyde de mercure. Voit admet, lui, qu'une partie du calomel ingéré est transformé dans le tube digestif en bichlorure, et il fonde son opinion sur ce que le calomel, mis en présence d'une solution d'albumine, laisse dégager du mercure métallique au bout d'une certain temps, phénomène qui, d'après Liebig, ne peut avoir lieu sans qu'il se forme en même temps du bichlorure de mercure. Il ne pense pas que le chlorure de sodium contenu dans l'estomac donne lieu à cette transformation en bichlorure, sous le prétexte que le chlorure de sodium y est en trop petite quantité.

D'après Rabuteau également, le calomel donne naissance, dans les voies digestives, à du mercure métallique et à du sublimé. Mercure et sublimé sont absorbés en même temps; après quoi le bichlorure se réduit à son tour dans la circulation en donnant naissance à du mercure métallique et à du chlorure de sodium.

On voit qu'on n'est pas encore fixé d'une manière définitive sur les transformations que subit le calomel dans le tube digestif avant d'être absorbé. Ce qu'il y a de sûr, c'est qu'une partie du calomel ingéré, malgré l'insolubilité de ce corps dans l'eau et les acides dilués,

se transforme dans les voies digestives en un composé soluble et absorbable, puisque la mercurialisation aiguë se manifeste souvent, même après l'ingestion, pendant quelques jours de suite, de doses très faibles de calomel (0gr,005 à 0gr,01), données à doses fractionnées. Il est même remarquable que, de tous les composés mercuriels, c'est le calomel qui donne lieu le plus rapidement à la stomatite, bien que la plus grande partie du calomel ingéré soit vite éliminé avec les sels (Riederer).

Administré aux doses de 10 à 50 centigrammes, le calomel provoque des effets purgatifs; il n'a pas alors le temps d'être absorbé et passe dans les selles. Ses effets purgatifs ont ordinairement lieu sans coliques; les selles sont fluides et contiennent en abondance les produits de la digestion pancréatique, peptone, leucine, tyrosine (Radzigewski). Elles présentent, surtout chez les enfants, une particularité qui attire l'attention, leur couleur verte plus ou moins foncée. Golding, Bird, Simon, Schönhein, Buchheim attribuent cette coloration à une grande quantité de bile dans ces matières et Buchheim le démontre en les traitant par l'alcool qui s'empare des matières colorantes biliaires, le sulfure de mercure restant dans le résidu. Traube, au contraire, attribue cette coloration au sulfure de mercure lui-même, ce que nient Golding, Bird et Simon, puisque, suivant eux, il y aurait pas de mercure dans les selles produites par le calomel.

On a essayé de résoudre la question en créant des fistules biliaires chez le chien. Une fois la fistule établie, on donne du calomel à cet animal; or, dans ces conditions, la sécrétion de la bile ne subit aucune augmentation (Kölliker et H. Müller; Scott, Bennett, Radziejewski). Buchheim prétend cependant que le calomel active l'écoulement biliaire; mais nous avons vu que Rutherford et Vignal avaient confirmé les recherches de H. Müller, Bennet, etc. Dans tous les cas, on ne saurait attribuer cette coloration à l'action du protochlorure sur le lait, comme le veut Kraus, car elle se montre chez les adultes nourris de viande.

Il arrive souvent que des doses énormes de calomel (Nothnagel et Rossbach), introduites dans l'estomac, ne donnent pas lieu à autre chose qu'à de la diarrhée; mais il est des fois où il en résulte une gastro-entérite violente avec ecchymoses et ulcérations de la muqueuse intestinale (Riederer) comme après l'administration de fortes doses de sublimé. Ces faits sont favorables à l'opinion de ceux qui soutiennent la transformation, dans les voies gastro-intestinales, du protochlorure en bichlorure. Quand l'effet purgatif ne survient pas, il n'est pas rare de voir apparaître les effets de la mercurialisation. C'est même la règle après plusieurs doses infructueuses.

Emploi thérapeutique du calomel. — Le calomel est peu employé chez nous, eu égard à l'usage, j'allais dire l'abus, que l'on en fait en Angleterre (Voy. Fonssagrives, *Du rôle du calomel dans la médecine anglaise*, in *Bull. de thér.*, t. LXI, p. 481, 1861).

Le calomel est un *purgatif* précieux qui, comme l'huile de ricin, peut être administré sans inconvénient même dans les cas où l'intestin est le siège d'irritation ou d'ulcérations. On le donne à ce titre dans la constipation, soit seul, soit uni à la coloquinte, au jalap, à la gomme-gutte (*pilules cathartiques composées*). C'est au même titre que Dyce Duckworth (*Emploi du calomel contre certains désordres gastro-intestinaux*, in *Practitioner*, juillet 1876), le recommande dans l'embarras gastrique, les fièvres continues, les exanthèmes, les inflammations aiguës, dans les troubles congestifs des affections cardio-pulmonaires, pour dégorger le système porte abdominal. Cet agent a-t-il des propriétés particulières dans le cas d'embarras gastrique avec gonflement du foie et troubles biliaires? Bien que ses propriétés cholagogues soient douteuses, il n'en est pas moins vrai que les médecins anglais qui opèrent aux Indes, où les congestions hépatiques sont fréquentes, comme dans tous les pays chauds, le considèrent comme un excellent médicament dans la constipation avec dyspepsie flatulente et décoloration des selles, abattement, etc.

Le calomel, administré comme purgatif, exerce une action très favorable dans les diarrhées avec vomissements, qui se présentent si fréquemment chez les petits enfants, ordinairement pendant l'été et à la suite d'indigestions. Dans ces cas, deux ou trois tablettes de chacune (0gr,05) prises le matin et suivies quelques heures après d'un repas léger, potage ou tasse de chocolat, donnent dans la journée deux ou trois selles qui font disparaître les accidents. Duckworth le recommande contre les accidents intestinaux de la dentition, et chez les petits scrofuleux qui souffrent d'embarras gastrique bilieux. Il le prescrit à la dose de 0gr,06 à 0gr,30 suivant l'âge, le soir en une seule fois, et le lendemain chez l'adulte il fait prendre une eau laxative (Carlsbad, etc.).

Comme *modificateur des flux intestinaux*, le calomel trouve son emploi dans la diarrhée féculente et dans la diarrhée muqueuse. Dans la dysenterie aiguë des pays chauds, Annesly en a fait un usage abusif. Morehead, qui reflète les idées actuelles des médecins anglais des Indes, le recommande encore dans le but de régulariser les fonctions du foie et de l'intestin grêle, mais il considère cette médication comme inopportune et dangereuse appliquée indistinctement à tous les cas (*Clinical Researches on Diseases in India*, 1856, t. Ier, p. 558). Dans le cas où on l'administre, on le donne le soir à la dose de 0gr,60 combiné à 0gr,03 d'ipéca et à la même quantité d'opium, et le lendemain on administre 15 à 30 grammes d'huile de ricin. On se guide sur l'état de la langue, sur la nature des évacuations, etc., pour répéter cette médication deux ou trois fois. Amiel eut l'occasion de constater l'excellence de cette méthode dans une épidémie de dysenterie à Gibraltar, en 1812, et Frédéric Leclerc dans une autre qui sévit sur la garnison de Tours en 1850. Rœsch fait également grand cas du calomel dans les dysenteries graves.

En France, les médecins de la marine réservent en général le calomel pour les cas de dysenterie chronique et le donnent sous la forme de pilules de Segond, composées de 0gr,20 de calomel, 0gr,40 d'ipéca et 0gr,05 d'extrait d'opium pour six pilules à prendre de deux heures en deux heures dans la journée. Dans la dysenterie aiguë de nos pays, Fonssagrives lui préfère le sulfate de soude (art. Calomel du *Dict. encyclop.*, p. 724, 1870). Pécholier cependant (*Montpellier médical*, 1865) préconise le calomel dans le traitement de la dysenterie, considérant un degré marqué « d'éréthisme sanguin et d'irritation gastro-intestinale » comme l'occasion de ce purgatif, auquel il attribue avec les Anglais des propriétés antiphlogistiques et antiphlegmasiques. Il serait, pour d'autres, cicatrisant.

On a beaucoup discuté sur l'utilité du calomel dans le *typhus abdominal*, dans lequel autrefois il était recommandé dans le but de faire avorter la maladie. Aujourd'hui on ne compte plus sur cette efficacité, mais

il n'en demeure pas moins acquis que, administré à la dose de 0gr,50 et répété deux à quatre fois dans les vingt-quatre heures, le calomel peut modérer la marche de la fièvre typhoïde. La température baisse et le pouls diminue ses battements (Wunderlich).

Hallopeau (*Sur le trait. de la fièvre typhoïde par le calomel, le salicylate de soude et le sulfate de quinine* in *Acad. de méd.*, juin 1881) en a retiré les meilleurs résultats si l'on en croit la statistique, puisque la mortalité qu'il a eue (soixante-six malades), n'a été que de 10,86 p. 100, quand la moyenne générale est de 17,26 p. 100 (Murchison) à 19,20 p. 100 (Jaccoud). Vulpian suppose que le calomel agit dans ces circonstances contre le principe infectieux, cultivé dans l'iléon. Ses effets favorables dans ces circonstances paraissent devoir être rapportés à son action purgative et antiphlogistique. Employé dans le *choléra*, le calomel n'a pas donné de meilleurs résultats que les autres moyens médicamenteux.

Le calomel paraît jouir réellement de propriétés *antiphlegmasiques* et *antiphlogistiques*. Trousseau a vivement préconisé la méthode de Law pour amener rapidement à résolution les inflammations de nombre d'organes, des séreuses en particulier. Il semble bien, en effet, que, dans la péritonite, la péricardite, l'hépatite des tropiques, la pneumonie, etc., le calomel arrête l'évolution de l'inflammation.

Bricheteau a vu à Necker, en 1850, un engorgement considérable du foie se résoudre rapidement sous l'action du protochlorure de mercure ; Budd, Annesly, ont vivement recommandé ce médicament dans l'*hépatite* des pays intertropicaux. Ils le donnent à la dose de vingt grains (1gr,20) le soir et administrent un purgatif le lendemain matin. Cette prescription est renouvelée une, deux, trois et quatre fois suivant l'intensité du mal. La salivation quand elle survenait était regardée comme une circonstance favorable. Aujourd'hui on donne des doses plus faibles, et souvent on associe le calomel à d'autres substances, 3 grains soir et matin associés à 4 grains de rhubarbe et à 4 grains de savon amygdalin (Curtis). On recherche aussi moins la salivation que les effets purgatifs du calomel. Mais dans l'un et l'autre cas, il est probable que le calomel agit par dérivation, que celle-ci s'exerce par les glandes salivaires ou par l'intestin.

Salvator Arigo, médecin en chef de l'hôpital de Lodi, a eu recours aux injections hypodermiques de calomel dans la *pneumonie* en 1872 sur les conseils de Giovani Fiorani. Employée exclusivement chez cinquante malades, cette méthode qui consiste à faire deux ou trois injections de 0gr,15 de calomel, a donné d'excellents résultats. Cinq ou six heures après, la chaleur tombe de 1° à 1°,5 ; le pouls diminue de fréquence et devient plus mou, la peau plus humide, la respiration moins courte ; dans l'espace de trente-six à quarante-huit heures, on voit le souffle remplacé par le râle crépitant de retour (*Gazz. med. lomb.*, 1875).

Déjà vers la fin du dernier siècle le traitement de la pneumonie par le calomel avait été institué par Hamilton et plus tard Vogel y revenait. Gobée a employé ce traitement dans beaucoup de pneumonies. Il fait une saignée à ses malades, puis donne le calomel à la dose de 0gr,50 à 1gr,50 dans l'espace de vingt-quatre heures en douze prises. Il éloigne un peu les doses s'il ne survient pas de diarrhée. Si la toux est fréquente, il associe au calomel l'extrait de jusquiame. Peu de jours suffisent pour amener la diminution des accidents inflammatoires et rarement il survient de la salivation (*Bull. de thér.*, oct. 1837). Droux de Chapois a dernièrement encore vanté cette méthode. Il administre le calomel à dose réfractée (2 milligrammes toutes les heures pendant un ou deux jours) et obtient ainsi dit-il une détente remarquable et de la fièvre et des phénomènes locaux. L'auteur ajoute qu'il a eu lieu de voir se confirmer ce résultat dans plus de cinquante cas (*Bull. de thér.*, t. CVII, p. 67, 1884).

Comme *agent sialogogue* le calomel n'est pas à recommander. Il a pu être utile comme tel dans certains cas de péritonite, d'angine diphthéritique, etc., mais la dérivation et même la substitution auxquelles il donne lieu va souvent beaucoup plus loin qu'on ne voudrait en déterminant une stomatite ulcéreuse mercurielle grave. Robert Law de l'hôpital de sir Patrick Durm a cependant vanté cette méthode (1838), que Trousseau a vulgarisée en France (Voy. Duclos, *Mémoire sur l'emploi du calomel à doses fractionnées*, in *Bull. de thér.*, t. XXXI, p. 10-85-166, 1846). Pour amener la salivation, il est nécessaire d'employer le calomel sous forme réfractée, c'est-à-dire à la dose de 0gr,05 à 0gr,10 divisés en douze prises administrées d'heure en heure. Administré comme purgatif, il peut aussi parfois donner lieu à des accidents buccaux et intestinaux graves quand l'effet purgatif pour une cause ou pour une autre ne se produit pas. Dans ces conditions, le calomel est peu à peu absorbé, et on rentre ainsi d'une façon indirecte dans la méthode des doses fractionnées, c'est-à-dire de celles qui pénètrent dans la circulation et vont donner lieu aux effets altérants particuliers aux mercuriaux.

Comme *antisyphilitique*, le protochlorure de mercure n'a pas d'action spéciale. Il n'a de valeur que comme préparation mercurielle. Cependant, le calomel vaudrait toutes les préparations mercurielles pour guérir les maladies vénériennes, s'il ne possédait au suprême degré l'inconvénient de faire saliver et d'amener du côté de la bouche de fâcheuses altérations. Des résultats annoncés par Musset, qui observa dans le service de Ricord à l'hôpital du Midi, il résulte que la méthode de Law n'a pas donné de résultats bien merveilleux dans le traitement de la syphilis (*Bull. de thér.*, t. XL, p. 466, 1851). Scarenzio, nous l'avons vu, a cependant obtenu d'excellents effets des injections hypodermiques de calomel dans les manifestations de la vérole. « Aucune thérapeutique ne guérit à meilleur marché, plus vite et plus sûrement. » (Voy. Jullien, *Quelques mots sur les injections hypodermiques de calomel dans le trait. de la syphilis*, in *Ann. de syph. et de derm.*, n° 2, p. 72, 1884.) Afonsky (*Vratch*, n° 14, 1882), Rampoldi (*Ann. univ. di med.*, oct. 1882), Soffiantini (*Assoc. med. ital.*, session de Pérouse, 1885, in *Semaine médicale*, p. 326, 1885) ont également vanté cette méthode à laquelle ils accordent la rapidité d'action, la sûreté et la modicité du prix. Nous avons dit pourquoi ces injections avaient été abandonnées (Voyez plus haut). Belhomme a préconisé le calomel à doses réfractées contre le phagédénisme chancreux (*Bull. de thér.*, t. LXXIV, p. 535, 1868). D'après Champouillon, le calomel hâterait la dentition (*Recueil des Mém. de méd. militaire*, 1875).

Comme *anthelminthique* le calomel est d'un usage usuel. Il convient surtout comme purgatif chez les enfants, parce que chez eux, en raison de la fréquence des ascarides lombricoïdes, il agit en même temps comme vermifuge, et même comme vermicide, quoi qu'en dise Pereira. Contre le tænia, le calomel réussit également bien, associé à un des tænifuges ordinaires.

Calomel	5 centigr.
Extrait de fougère mâle	50 —

Faire douze à quinze capsules semblables. A prendre à intervalles de dix minutes. Le ver est ordinairement rendu deux heures après la dernière dose (Constantin-Paul, *Soc. de thér.*, 10 octobre 1877). Bérenger-Féraud l'a cependant trouvé insuffisant cinq fois sur cinq essais (*Bull. de thér.*, t. CVIII, p. 448, 1885), d'où il pense que cet agent n'a point d'autre action sur le tænia que les purgatifs ordinaires.

Comme altérant, le calomel est donné à doses fractionnées, 1 ou 2 centigrammes unis à du sucre en poudre, pris d'heure en heure dans du pain azyme, du miel ou de la confiture. A la suite on boit une infusion de thé, de tilleul ou quelque autre semblable. On peut également se servir de pilules ou de pastilles de chocolat dont chacune contient 1 centigramme de calomel.

Comme purgatif, il faut administrer le calomel uni aux drastiques, au jalap, à la scammonée, à la rhubarbe, etc., à la dose de 30 centigrammes à 1 gramme, pris, soit dans du pain à chanter, soit dans du miel ou de la confiture, soit encore en pilules. On boit à la suite du thé noir et peu sucré, pour activer l'action purgative et éviter les effets nauséeux.

A la suite de l'ingestion de calomel, on a pu observer un exanthème généralisé accompagné de fièvre et de brûlure à la peau simulant un érysipèle grave généralisé. Engelmann a rapporté un curieux cas de ce genre (*Berlin. klin. Wochenschr.*, n° 43, 1879, et *Bull. de ther.*, t. XCVIII, p. 380, 1880).

D'autre part, quand on prescrit le calomel à l'intérieur, il faut éviter de le donner en même temps que des substances qui peuvent le décomposer et donner naissance à des produits très toxiques. Parmi ces substances, on peut citer : 1° l'eau de laurier-cerise ou l'émulsion d'amandes qui peuvent donner lieu à la formation d'un cyanure de mercure; 2° les substances salées qui peuvent donner naissance à du bichlorure de mercure; 3° les liquides acides qui ont la même propriété, ainsi que les liquides alcalins.

Mis en présence du sucre en poudre ou de la magnésie calcinée, le calomel se transformerait, dit-on, en partie en bichlorure, et déjà au bout de vingt-quatre heures on pourrait déceler ce dernier corps. Polk (*Osservatore med. siciliano*, 1880) a constaté tous les effets d'un empoisonnement par le sublimé corrosif à la suite de l'administration d'un mélange de calomel et de sucre. On trouve un fait de ce genre rapporté dans le *Journal de pharmacie et de chimie de Turin* pour l'année 1875. Ici, il s'agit de pastilles au calomel dont le sucre avait transformé peu à peu le protochlorure de mercure en bichlorure. La proportion du sublimé est en raison du temps depuis lequel ces pastilles sont préparées (Polk).

D'après Verne (*Rech. sur les altérations du calomel par le sucre, le chlorure de sodium, les acides et l'albumine*, in *Lyon médical*, 1880) pourtant, les accidents que peut occasionner le calomel seraient bientôt plutôt dus à un calomel livré impur par l'industrie, mal lavé et contenant du sublimé, qu'à l'administration, en même temps que le calomel, de sel marin, de sucre et d'acides, car ceux-ci, même en présence de l'albumine, ne transforment pas le calomel en sublimé (Verne). La question n'est donc pas jugée.

Comme *médicament topique*, le calomel est fréquemment employé. On l'emploie contre les accidents primitifs de la syphilis, dans les syphilodermies, contre les ophthalmies chroniques, les opacités de la cornée, les angines syphilitiques, les blennorrhées, etc., à l'état de poudre mélangée le plus souvent à la poudre de sucre, à l'état de pommades, en collyres secs. C'est ainsi qu'on l'emploie en insufflation dans les néphélions, les albugos, les taies, les ulcères de la cornée, dans l'angine diphthéritique ulcéreuse, dans l'ozène, les ulcérations du col utérin, etc. La poudre de Dupuytren contre l'ophthalmie était composée de calomel et d'oxyde de zinc à parties égales. Laüer (de Berlin) a recommandé les applications locales de calomel sur la conjonctivite dans l'ophthalmie purulente des nouveau-nés et s'en est beaucoup loué.

Au sujet de l'emploi du calomel en thérapeutique oculaire, nous devons signaler un fait d'incompatibilité curieuse, signalé d'abord par Hennequin (*Gaz. hebd.*, n° 7, 1867), puis par Isambert (*Gaz. des hôp.*, 1867) et plus récemment par Schlafke (*Arch. für Ophthalm.*, t. XXV, 1879). Il s'agit de l'emploi simultané du calomel insufflé contre les paupières et de l'iodure de potassium pris à l'intérieur. Ce dernier éliminé par les larmes vient rencontrer le calomel sur le globe de l'œil. Il y a formation d'iodure de mercure qui agit comme caustique et provoque une inflammation vive de la conjonctivite. Schlafke a déterminé expérimentalement cette conjonctivite sur des lapins auxquels il insufflait du calomel dans l'œil et administrait en même temps 25 centigrammes d'iodure de potassium: au bout de quelques minutes les larmes contenaient déjà l'iodure.

Sans qu'il soit administré concurremment à l'iodure, le calomel peut donner lieu parfois à une violente inflammation de l'œil. La conjonctivite serait ainsi d'origine mécanique. Il n'en est rien pour Schlafke, qui, à la suite d'expériences sur ce sujet, conclut que le calomel se dissout dans l'eau, bien qu'en quantités très faibles, mais que sa solubilité devient dix fois plus forte dans l'eau additionnée de 3 à 4 p. 100 de sel marin. Le calomel en poudre finit donc par se dissoudre en partie dans les liquides qui baignent le globe oculaire et agit ainsi chimiquement sur lui, tout en restant à l'état de protochlorure et sans se transformer en bichlorure, grâce au chlorure de sodium des larmes comme on aurait pu le croire. Kœmmerer (*Virch. Arch.*, 1879) ne partage cependant pas cette dernière opinion, car il a vu après des insufflations de calomel sur lui-même, qu'on pouvait déceler du sublimé dans les urines. — Goldschneider (*Berlin. klin. Wochenschr.*, 1883) a signalé également les effets caustiques du calomel instillé dans l'œil. Cet effet est dû vraisemblablement à la transformation du protochlorure en bichlorure, bien que l'auteur ait cherché en vain la présence de ce dernier sel.

La pommade au calomel employée contre les oxyures vermiculaires, les dartres, les syphilides, etc., se formule ordinairement comme suit :

Axonge	30 grammes.
Calomel à la vapeur	4 —

Dans les syphilides ulcéreuses, Horteloup a obtenu de remarquables succès avec les fumigations de calomel. Le malade est placé sur un escabeau en bois percé et enveloppé d'une couverture qui lui enserre le cou et tombe autour de lui en forme de jupe. Une cupule contenant du calomel dans un trou central et de l'eau dans

une rigole périphérique est chauffée par une lampe à alcool et placée entre les pieds de l'escabeau (75 centigrammes pour commencer et 1 à 2 grammes plus tard). Les vapeurs de calomel se dégagent et viennent se déposer sur les parties ano-génitales exposées sur l'ouverture ovale du banc et siège des syphilides ulcéreuses. Trois séances par semaine d'une demi-heure chacune amènent la guérison en très peu de temps (Horteloup, *Trait. des formes ulcéreuses des syphilides de la peau par les pulvérisations de calomel*, in *Gaz. des hôp.*, p. 443, 1879).

Substances synergiques et auxiliaires du calomel. — Suivant les indications qu'on demande au calomel de remplir, il a pour synergiques tantôt les purgatifs, tantôt les antiphlogistiques, tantôt les sialogogues, les anthelminthiques ou les antisyphilitiques. Les alcalins et les acides sont des auxiliaires du protochlorure de mercure, en ce sens qu'ils aident à le transformer en bichlorure, substance plus active. Il en est de même de l'albumine et du mucus qui favorisent son absorption sans transformation préalable (Gubler). L'opium ne devient un auxiliaire que lorsqu'il s'agit d'apaiser la révolte des intestins et de prolonger le contact avec la muqueuse absorbante, c'est-à-dire quand on veut que le calomel soit toléré et qu'il produise des effets généraux prompts et actifs.

Antagonistes, incompatibles et antidotes du calomel. — Il est prudent d'éviter les limonades minérales et le bouillon salé, quand on administre le calomel par voie stomacale. Les alcalis libres et les astringents seraient, dit-on, des antagonistes chimiques et dynamiques du protochlorure de mercure. Il est indiqué dans le cas d'empoisonnement de faire vomir et d'administrer l'hydrate de sulfure de fer. Or, il faut savoir qu'une dose de 75 centigrammes a pu donner lieu à des empoisonnements suivis de mort (Hoffmann en cite deux cas).

Bichlorure de mercure ou sublimé corrosif. — Le bichlorure de mercure a, comme la plupart des sels métalliques solubles, des propriétés antiputrides. Mais chez lui cette action antiseptique est extrêmement énergique. Il suffit, en effet, d'une solution très étendue, 1/20000 (Wernitz, Jalan de la Croix, Miquel) pour tuer les bactéries. Il agit donc dans ce sens dix fois plus énergiquement que le thymol et le benzoate de soude; vingt fois plus énergiquement que la créosote, l'essence de thym, l'essence de carvi, l'acide benzoïque; trente fois plus énergiquement que l'eucalyptol et l'acide salicylique; cent fois plus activement que l'acide phénique et la quinine (Nothnagel et Rossbach). Miquel (*Annuaire de Montsouris*, 1884, in *Bull. de thér.*, t. CVII, p. 81, 1884) place dans son tableau le sublimé avec le n° 4, après l'eau oxygénée (n° 3), l'iodure d'argent (n° 2), le biiodure de mercure (n° 1). La dose minima de 70 milligrammes s'oppose à la putréfaction d'un litre de bouillon de bœuf neutralisé qu'on ensemence avec des schizomycètes putréfacteurs (Voy. pour les tableaux de Miquel l'art. Manganèse, § Permanganate de potasse).

Ratimoff (*Arch. de physiol.*, 1884, et *Bull. de thér.*, t. CVII, p. 364-373, 1884) se fondant sur ce fait que les microbes ont une résistance vitale fort inégale suivant l'espèce, l'âge, le milieu dans lequel ils vivent ou dans lequel on les cultive, institua une série d'expériences rapprochées le plus possible des conditions de vie normale des bactéries infectieuses.

Pour effectuer ces expériences, cet expérimentateur s'est servi de flacons stérilisés et bouchés à la ouate; dans les uns il mit 10 grammes de chair musculaire fraîche divisée en petits morceaux; dans les autres il plaça 10 centimètres cubes de sang de bœuf frais; les derniers étaient remplis de bouillon de veau stérilisé. Dans chaque flacon il est alors introduit deux gouttes d'eau délayées avec de la terre, puis il est ajouté 10 centimètres cubes de solutions antiseptiques de concentration différente bien déterminée; enfin les flacons sont placés dans une étuve à 32-34° centigrades.

Dans ces conditions, on voit le sublimé empêcher la reproduction des germes dans le bouillon à la dose de 1/13000, et dans la chair musculaire à celle de 1/500. Le tableau que nous donnons un peu plus loin, d'après Ratimoff, fait voir que les antiseptiques sont beaucoup moins actifs dans le sang et dans la chair musculaire que dans le bouillon stérilisé. La dose d'antiseptique nécessaire pour produire un effet déterminé varie donc avec la composition du milieu où l'on sème les bactéries.

Cette différence, dit Ratimoff, tient sans doute à la coagulation des albumines déterminée par le contact des agents chimiques introduits dans les milieux nutritifs avec lesquels ils forment des composés insolubles. Comme la chair et le sang sont plus chargés en albumine que le bouillon, on comprend que l'action des substances introduites doit être plus neutralisée dans les deux premiers milieux que dans le dernier. Il peut se faire aussi que cette différence dépende en partie du milieu nutritif lui-même qui conviendrait mieux à la vie des microbes (Ratimoff).

Dans une autre série d'expériences avec la bactéridie charbonneuse (aérobie) et le vibrion septique (anaérobie), Ratimoff a vu qu'un bouillon additionné de 1/800000 de sublimé ne permet pas la culture du *bacillus anthracis* qui meurt rapidement; un autre additionné de 1/66700 a tué les vibrions septiques; mais pour tuer les germes il faut des doses plus fortes. Ainsi, tandis que les bactéridies filamenteuses sont détruites par du sublimé à la dose de 1/800000, il faut une dose cent fois plus forte, c'est-à-dire 1/8000 pour tuer les spores du bacillus charbonneux (Ratimoff).

Miquel a montré toute la valeur antiseptique des sels de mercure, en particulier du biiodure et du bichlorure. Le premier rend la vie des bactéries impossible dans le bouillon de bœuf qui en renferme 1/40000; le second jouit de la même faculté à la dose de 1/14000, alors que l'acide phénique en solution alcoolique à 50 p. 100 se montre sans effet sur elles. C'est donc là des sels désinfectants de première force (Voy. Bactéries, Désinfectants, Manganèse). Aussi Miquel propose-t-il de substituer à la désinfection par la chaleur sèche la désinfection humide par le sublimé. Pour cela, dit-il, on plongerait dans des cuves en bois remplies d'eau contenant par mètre cube 100 grammes de bichlorure de mercure, les effets de literie, le linge, les chemises des malades, les pièces à pansement, etc.; au bout de quelques jours, tout organisme vivant adulte ou à l'état de germe aurait disparu, et, détail qui a bien son importance, le prix de la solution microbicide n'atteindrait pas 1 franc par mètre cube. Nous allons voir plus loin les propriétés antiseptiques de ce sel mercuriel usitées dans le traitement des maladies.

Le sublimé est un poison corrosif. Appliqué en poudre ou en solution forte sur les tissus vivants il y détermine une eschare blanche, qui accuse aux réactifs, ainsi que Foy l'a montré, des traces de mercure, alors même que la surface a été soigneusement débarrassée

du sublimé surabondant par le lavage : d'où la conclusion que le bichlorure de mercure se combine avec les tissus qu'il a frappés de mort en formant un albuminate insoluble.

Ce corps possède une saveur métallique et âcre; introduit dans l'estomac à dose toxique, il occasionne une vive brûlure dans la partie supérieure des voies digestives et donne lieu à l'ensemble des symptômes graves propres aux poisons corrosifs, avec une vive irritation du gosier et des voies urinaires, vomissements de sang et melæna, symptômes qui peuvent être suivis d'une stomatite intense avec toutes ses conséquences : ulcérations, gangrène, fétidité de l'haleine.

A dose moins forte, il occasionne une sensation de chaleur à l'épigastre, des nausées, des coliques et de la diarrhée; des phénomènes généraux peuvent s'ensuivre : peau chaude, transpiration abondante et quelquefois stomatite mercurielle.

Un long usage de doses exagérées amène des troubles digestifs : anorexie, nausées, vomissements, coliques et diarrhée.

Mais quelle est l'action du sublimé sur les solutions albumineuses et sur les liquides digestifs artificiels ? A cette question, importante pour l'étude des modifications que subit le sublimé dans l'estomac, Marle répond comme suit : « Dans une solution albumineuse alcaline, contenant un excès de chlorure de sodium, le bichlorure de mercure ne donne lieu à aucun précipité; le précipité se produit si l'excès de NaCl n'existe pas. Dans une solution albumineuse acide, contenant du chlorure de sodium, $HgCl^2$ donne lieu à un précipité; le précipité ne se produit pas si la solution albumineuse acide ne contient pas de NaCl. Le précipité produit par $HgCl^2$ dans la solution albumineuse alcaline disparait quand on rend la solution légèrement acide. En d'autres termes, $HgCl^2$ ne précipite l'albumine de ses solutions alcalines qu'à la condition qu'il y ait pas de NaCl; $HgCl^2$ ne précipite l'albumine de ses solutions acides qu'à la condition qu'il y ait NaCl. Il serait donc rationnel d'administrer à l'intérieur $HgCl^2$ sans y adjoindre NaCl et d'injecter $HgCl^2$ sous la peau en y adjoignant NaCl; car, dans le premier cas, $HgCl^2$ rencontre des liquides albumineux acides, et dans le second, des liquides albumineux alcalins.

» La solution médicinale de $HgCl^2$ (0,03 p. 100), ajoutée à un liquide digestif artificiel, ne fait pas précipiter la peptone; si la concentration de la solution ne dépasse pas 1 p. 100, la pepsine n'est pas non plus précipitée. Et cependant, dans ce liquide digestif artificiel, $HgCl^2$ met un obstacle puissant à la peptonisation de l'albumine; c'est que, d'après Marle, l'albumine combinée avec $HgCl^2$ en un composé qui reste en solution dans le liquide acide, n'est plus que difficilement accessible à l'action de la pepsine. Si l'on ajoute NaCl, l'albuminate mercuriel se précipite, et la peptonisation de l'albumine devient alors beaucoup plus difficile. » (NOTHNAGEL et ROSSBACH, *Thérapeutique*, p. 160, trad. Alquier, Paris, 1880.)

ANTISEPTIQUES.	DOSE EN POIDS QUI PRÉVIENT LE DÉVELOPPEMENT DES MICROBES OU NE LE PRÉVIENT PAS LORSQU'ON INTRODUIT LES GERMES QUI EXISTENT DANS QUELQUES GOUTTES D'EAU DÉLAYÉE AVEC LA TERRE.						DOSE EN POIDS QUI TUE LES BACTÉRIDIES CHARBONNEUSES DANS LE BOUILLON, OU NE LES TUE PAS, QUI STÉRILISE LEURS GERMES, OU NE LES STÉRILISE PAS.				DOSE EN POIDS QUI TUE LES BACTÉRIES SEPTIQUES OU NE LES TUE PAS	
	Dans la chair musculaire de bœuf.		Le sang de bœuf.		Le bouillon stérilisé.							
	Prévient.	Ne prévient pas.	Prévient.	Ne prévient pas.	Prévient.	Ne prévient pas.	Tue.	Ne tue pas.	Stérilise.	Ne stérilise pas.	Tue.	Ne tue pas.
1. Bichlorure de mercure.	1 . 500	1 : 660	1 : 500	1 : 660	1 : 13300	1 : 25000	1 : 800000	1 : 1000000	1 : 800	1 : 10000	1 : 66700	1 : 100000
2. Azotate d'argent......	1 : 225	1 : 285	1 : 400	1 : 570	1 : 10000	1 : 20000	1 : 200000	1 : 250000	1 : 10000	1 : 20000	1 : 50000	1 : 80000
3. Iode..................	1 : 225	1 : 260	1 : 250	1 : 285	1 : 2000	1 : 10000	1 : 8000	1 : 10000	1 : 1000	1 : 2000	»	»
4. Thymol................	1 : 225	1 : 285	1 : 330	1 : 500	1 : 2000	1 : 500	1 : 35000	1 : 50000	1 : 100	1 : 200	»	»
5. Sulfate de cuivre......	1 : 250	1 : 330	1 : 285	1 : 330	1 : 880	1 : 1300	1 : 23500	1 : 28500	»	»	1 : 2000	1 4000
6. Acide salicylique.......	1 : 250	1 : 330	1 : 285	1 : 330	1 : 500	1 : 400	1 : 1200	1 : 2000	»	»	1 : 1000	1 : 2000
7. Chlorure de zinc......	1 : 100	1 : ·00	1 : 150	1 : 220	1 : 550	1 : 425	»	»	»	»	»	»
8. Acide phénique.......	1 : 100	1 : 220	1 : 250	1 : 330	1 : 400	1 : 500	1 : 570	1 : 670	1 : 12	1 : 20	»	»
9. Hydrachinon..........	1 : 110	1 : 140	1 : 135	1 : 200	1 : 335	1 : 400	»	»	»	»	»	»
10. Kairine..............	1 : 110	1 : 150	1 : 150	1 : 200	1 : 335	1 : 400	»	»	»	»	»	»
11. Résorcine............	1 : 100	1 : 125	1 : 145	1 : 140	1 : 285	1 : 335	»	»	»	»	»	»
12. Chloral hydraté.......	1 : 150	1 : 180	1 : 180	1 : 225	1 : 220	1 : 250	1 : 285	1 : 335	»	»	»	»
13. Acide borique.........	1 100	1 : 140	1 : 1111	1 : 135	1 : 135	1 : 155	»	»	»	»	»	»
14. Alcool...............	»	»	»	»	»	»	1 : 4	1 : 9	»	1 : 1	»	»
15. Gaultheria...........	»	»	»	»	1 : 800	1 : 1000	1 : 1000	1 : 1140	»	»	»	»
16. Essence d'amandes amères............	1 : 14[illegible]	1 : 200	1 : 150	1 : 200	1 : 400	1 : 500	1 : 800	1 : 1000	»	»	»	»
17. Essence d'eucalyptus..	1 : 100	1 : 150	1 : 125	1 : 145	1 : 285	1 : 335	1 : 800	1 : 1000	»	»	»	»

On a cru longtemps qu'à dose toxique, le sublimé n'agissait que comme poison corrosif par le traumatisme qu'il déterminait sur le tube gastro-intestinal. C'était pour l'école de Broussais un agent incendiaire. Mais Giacomini (*Thérapeutique et Mat. méd.*, trad. Mojon, p. 427, Paris, 1839) a fait voir que souvent les lésions locales ne pouvaient expliquer la mort et que, dans celle-ci, la plus grande part revient aux phénomènes généraux, consécutifs à l'absorption.

Le sublimé, administré à l'intérieur à très petites doses et bien dilué, ou à l'état d'albuminate (et pour obtenir cet effet on l'administre souvent dans du lait), est bien supporté par l'organisme. C'est celui qui, de tous les composés mercuriels, donne le moins naissance aux altérations buccales et à la salivation, tout en donnant d'une manière évidente tous les effets généraux et curatifs du mercure. Cela prouve encore une fois que le calomel, qui se comporte si différemment, ne pénètre pas dans la circulation uniquement à l'état de deutochlorure.

Injecté sous la peau à l'état d'albuminate ou de peptonate, nous avons vu toute sa valeur comme antisyphilitique.

Donné sous forme de bain, en solution très étendue, il ne donne lieu à aucune irritation locale ; il n'est pas absorbé par la peau intacte, mais il l'est par les muqueuses extérieures et par les surfaces dépouillées de leur barrière épidermique, et il donne lieu consécutivement aux effets généraux du mercure.

Les anciens pensaient que les muqueuses digestives pouvaient s'habituer à l'action irritante du sublimé. Aussi commençaient-ils par donner de petites doses, 0,003 par exemple, pour atteindre progressivement 0,10. Telle est la méthode de Dzondi. Mais il est clair que les muqueuses ne s'habituent pas à ces actions caustiques répétées, et si les pilules de Dzondi ne donnaient lieu à aucun accidents c'est que déjà le bichlorure était en partie décomposé dans l'amas pilulaire, et que, d'autre part, administrées peu de temps après le repas, la grande quantité d'albumine contenue à ce moment dans l'estomac mettait rapidement le bichlorure à l'état d'albuminate.

Le sublimé introduit dans la circulation, produit les effets généraux des mercuriaux, ptyalisme buccal et abdominal, action antiphlogistique et antiphlegmasique, action fondante, action parasiticide : nous n'y reviendrons pas. Tout ce que nous dirons c'est que les effets du sublimé sont indépendants de la salivation et des autres modifications physiologiques apparentes (Fonssagrives), et qu'il rentre, à ce titre, parmi les médicaments dits « altérants ». Une fois absorbé, ce sel circule dans les vaisseaux avec le sang, il se fixe sur le plasma, et consécutivement dans les tissus et les organes quo celui-ci va réparer, de manière à en modifier la composition et le fonctionnement (Gubler), mais son action intime nous est complètement inconnue.

Le bichlorure de mercure sort de l'économie par les mêmes voies que les autres mercuriaux. On le trouve dans la salive, la sueur, la bile, le lait, les liquides intestinaux, et probablement (Fonssagrives) dans les vésicules de l'hydrargyrie.

Le sublimé, dans les essais expérimentaux de Rutherford, s'est montré un réel cholagogue, beaucoup plus que le calomel qui, d'après les expériences du même auteur, jouirait à ce point de vue d'une réputation usurpée. Chez le chien, le sublimé a fait monter le coefficient de la sécrétion biliaire jusqu'à 85 centimètres cubes et par kilogramme et par heure alors que la quantité moyenne normale en dehors de toute action médicamenteuse est de 15 à 35 centimètres cubes en moyenne. Cette action est beaucoup plus énergique quand on administre le médicament par les voies digestives que lorsqu'on l'injecte sous la peau. Ce qui se comprend, car il n'arrive alors au foie que par la circulation générale au lieu d'y arriver directement et en bloc par les radicules de la veine porte.

Pour obtenir en même temps une hypersécrétion active de l'intestin et de la glande biliaire il faut mélanger le sublimé au calomel. L'expérience tentée chez le chien avec 7 centigrammes de calomel et 2 milligrammes et demi de sublimé a parfaitement réussi.

L'accumulation de corps dans l'organisme semble prouvée par l'aptitude que le sublimé possède de pouvoir se combiner aux albuminoïdes des éléments organiques. C'est sans doute par suite de cette circonstance qu'on voit la persistance des accidents cérébraux chez les sujets qui ont été mercurialisés à outrance. Zwinger, Bamet, Schenk ont en effet trouvé du mercure dans les ventricules cérébraux chez des sujets qui avaient fait un long usage du sublimé ; d'autres ont retiré ce corps de la substance cérébrale elle-même; Vieussens dit l'avoir retrouvé dans l'humeur aqueuse. Quant à la revification du mercure chez les sujets qui ont longtemps pris du sublimé, elle semble possible, à s'en rapporter aux faits de Salleran et Maldove entre autres (Voy. plus haut).

C'est surtout le sublimé qu'on a accusé de produire l'albuminurie et la dysenterie. Voyons les faits plus explicitement.

J.-L. Prévost (de Genève) dans une intéressante étude (*Étude expérimentale relative à l'intoxication par le mercure; son action sur l'intestin; calcification des reins parallèle à la décalcification des os*, in *Rev. méd. de la Suisse romande*, nos 11, 12, 1882, et 1, 1883) a montré : 1° que le sublimé agit avec plus d'énergie par la voie hypodermique que par la voie stomacale; 2° qu'il donne lieu à une hyperhémie intestinale violente quand on l'injecte à forte dose ; 3° qu'il provoque une calcification des tubuli du rein (lapin, cochon d'Inde, rat, chien, chat) plus accusé chez les rongeurs et qui apparaît vers la dix-huitième heure ainsi que l'avait dit Saikowsky et qui avait pris la lésion pour de la stéatose ; cette lésion s'accompagne de diminution des urines et d'albuminurie ; elle apparaît surtout dans les intoxications subaiguës amenant la mort en quelques jours; 4° parallèlement à la calcification des reins se développe une décalcification des os, phénomène curieux qui explique la calcification rénale (dépôt des calcaires dans les reins par voie d'élimination) ; 5° la décalcification des os amène, selon les analyses de Frütiger, une diminution des parties solides, atteignant dans le tibia 2 à 4 p. 100 et pouvant monter à 9 et 10 p. 100.

Un des phénomènes les plus curieux signalés par Prévost et déjà noté par Saikowski, Rosenbach, Heilborn, Méring, c'est l'hyperhémie (allant jusqu'aux points ecchymotiques) de la muqueuse intestinale, observée avec des doses de sublimé injectées sous la peau qui ingérées ont une action congestive bien moins accusée.

Est-ce là le fait d'une modification dans la pression artérielle (Mering)? Ce phénomène est-il dû à l'élimination du mercure par la muqueuse intestinale (Prévost)? Est-il le fait d'une action réflexe qui de la piqûre irait aux vaso-moteurs de l'intestin (Mathey Hay)? Ce qu'il y a de certain, c'est que la clinique a confirmé ces résultats expérimentaux. Heilborn (*Arch. f. exper. Pathol.* t. VIII, p. 372) entre autres a en effet signalé des accidents dysentériques chez l'homme à la suite d'injections hypodermiques de sublimé et Prochowinck a signalé le même fait en 1883 pour l'hôpital de Hambourg.

Cette action plus accusée, sur l'intestin, du sublimé pris en injection sous-cutanée qu'ingéré par la bouche, est d'ailleurs en relation avec les observations de Magendie,

Regnaudeau, Hall (de Boston), Carville, Vulpian, Luton, etc., qui ont vu des doses de sels purgatifs insuffisantes à donner lieu aux selles, alors qu'elles sont prises par la bouche, produire ce résultat alors qu'on les injecte dans les veines.

Bouchard de même, en 1873, a observé la calcification du rein dans un fait d'hydrargyrose, fait auquel vient à l'appui le catarrhe des voies pancréatiques observé par Arnozan et Vaillard (*Journ. de méd. de Bordeaux*, 1883) dans l'intoxication chronique par le sublimé. Le mercure aurait-il une action nocive sur la nutrition du tissu osseux?

Mais dans l'hydrargyrose professionnelle, c'est à peine si l'on voit parfois un peu de nécrose des maxillaires. Et d'autre part, Heilborn, Mering ont noté de l'hyperhémie du tissu osseux et parfois un dépôt métallique sous l'action du mercure, mais nullement les lésions de la syphilis tertiaire. Il ne faudrait donc point attribuer celles-ci au mercure.

D'autre part, outre les reins, la muqueuse intestinale est gravement attaquée par le sublimé (entérite diphthéroïde) si on s'en rapporte aux récentes recherches de E. Fraenkel (*Ueber toxische Enteritis im Gefolge der Sublimatwundbehandlung*, in *Virchow's Arch.*, t. IC, p. 276, 1885, et *Gaz. méd. de Paris*, p. 330, 1885).

Enfin, d'après un tableau récemment dressé par Krukenberg, de Bonn (Krukenberg et Ribbert, *Zur Anwendung des Sublimats bei der Laparotomie*, in *Centralbl. f. Gynæk.*, n° 21, 1885) les cas connus d'intoxication mortelle par le sublimé employé comme agent d'antisepsie sont déjà au nombre de huit : cas de Stadtfeld (*Gaz. méd.*, 1884, p. 174) déjà cité, cas de Lomer, *Centralbl. f. Gynæk.*, 1884, p. 221), cas de Winter (*Ibid.*, n° 28, p. 443) cas de Vœhts (*Ibid.*, n° 31, p. 493), les deux cas de Thorn (*Sammlung klin. Vortræge*, n° 250, p. 15) et enfin les deux cas de Mikulicz (*Arch. f. Chir. von Langenbeck*, t. XXXI, p. 471). Si ces faits indiquent que l'emploi du sublimé doit être sérieusement et prudemment suivi, il n'en reste pas moins avéré que c'est un puissant agent d'antisepsie et dont on peut se mettre à l'abri avec un peu de prudence ; la pratique de Tarnier, à la Maternité de Paris, en est une preuve indiscutable. Mais il faut l'employer prudemment. Stadtfeldt (de Copenhague) et Stenger (de Manheim) ont publié deux cas d'empoisonnement mortel par l'usage de cette substance. Ces deux observations sont contestables au point de vue de la conclusion qu'en ont tiré les auteurs (Voy. Lavages) mais il n'en reste pas moins établi qu'on doit se servir avec prudence des lavages intra-utérins de sublimé, ***surtout et spécialement si les reins sont malades***. Bouchard, en 1873, a rapporté deux intoxications mercurielles mortelles chez deux sujets atteints de néphrite et Hofmeir (*American Journ. of.*, ***Obstetrics***, p. 935, 1884) a récemment publié deux observations d'empoisonnement à la suite d'injections utérines au sublimé (au 1000ᵉ), dont l'une mortelle, qui ne laissent aucun doute sur la fâcheuse impression du sublimé sur les reins. Dans les deux cas, il y eut abattement, dépression, chute de la température, diarrhée fétide et profuse et de l'albuminurie. Si donc le mercure n'altère pas les reins, il est dangereux chez ceux qui ont ces organes altérés, telle doit être au moins la conclusion légitime.

Synergiques et auxiliaires du sublimé corrosif. — Sous le rapport de ses effets locaux, le sublimé à des synergiques dans les autres agents caustiques et parasiticides. Comme modificateur de la nutrition il trouve ses pareils dans les autres mercuriaux.

Antagonistes. — Antidotes. — Comme préparation mercurielle, le sublimé a pour antidotes, contre poisons et incompatibles, les mêmes agents que nous avons indiqués à propos du calomel.

Comme poison corrosif, le sublimé a pour correctif les boissons aqueuses et mucilagineuses, l'opium ; pour contrepoisons, le mélange de limaille de fer et de zinc (Bouchardat), l'hydrate de sulfure de fer, l'albumine, qui, bien qu'elle redissolve dans un excès de sa propre masse le précipité d'albuminate de bichlorure de mercure primitivement formé (Lassaigne) n'en dissimule et neutralise pas moins les propriétés irritantes du sublimé (Orfila, Taddei). Elle n'a que l'inconvénient de ne pas s'opposer à l'absorption ultérieure du composé mercuriel (Gubler), d'où l'indication des vomitifs. D'après Peschier, il faut un blanc d'œuf pour neutraliser 25 centigrammes de deutochlorure de mercure ; cette neutralisation est lente à se produire et elle est toujours incomplète (Chantourelle).

Emploi du sublimé à titre de cathérétique et de caustique. — Appliqué sur les tissus en solution concentrée, et à plus forte raison en poudre, le deutochlorure de mercure agit comme destructeur, ce qui l'a fait employer comme *escharotique*. Il n'impressionne que peu ou pas la peau recouv erte de son épiderme, mais sur les muqueuses et la deau dénudée il donne lieu à une vive réaction inflammatoire et à une eschare blanche, solide, bien circonscrite et plus ou moins profonde suivant les circonstances. Mais outre l'action caustique pure, celle que le feu isole de toute autre propriété (fer rouge, thermocautère), les caustiques chimiques ont une action particulière à leur nature. Les préparations caustiques d'iode et d'or conviennent plus particulièrement, comme le dit Fonssagrives dans son article Sublimé du ***Dictionnaire encyclopédique***, pour la destruction des tissus scrofuleux, l'arsenic pour détruire les productions cancéreuses, le sublimé pour réprimer les végétations syphilitiques.

Comme caustique, le sublimé a été principalement employé comme abortif des bubons vénériens et comme moyen de destruction de la pustule maligne.

C'est Malapert (*Arch. de méd.*, t. XXVIII, p. 337, 1832) qui paraît avoir inauguré le traitement abortif de la suppuration des bubons. Reynaud (de Toulon) en a retiré aussi d'excellents résultats. Voici en quoi consiste la méthode. On applique au centre du bubon un vésicatoire grand comme une pièce de vingt sous, on détache la phlyctène et on recouvre le derme dénudé d'un petit plumasseau approprié de charpie trempé dans une solution de 1 gramme de sublimé pour 30 grammes d'eau distillée. Au bout de deux heures, l'escharre est produite et on recouvre d'un cataplasme. Un suintement séro-purulent s'établit, le bubon s'affaisse et le plus souvent se termine sans suppurer.

On peut également se servir des trochisques escharotiques du Codex (Voy. Pharmacologie) pour obtenir l'effet désiré.

Dans la Beauce, où la pustule maligne est fréquente, les médecins ont l'habitude de la traiter par le sublimé corrosif (Salmon (de Chartres), Poulain, Vaucoret, Harreaux, Montagnier).

Après avoir incisé la pustule ou même sans incisions dans le cas où il n'y a pas d'eschare épaisse, on y

applique du sublimé grossièrement pulvérisé en une couche de 2 millimètres ; le lendemain une eschare profonde est formée, et l'amélioration de la maladie ne tarde ordinairement pas à se montrer. Raimbert (*Dict. de méd. et de chir. prat.*, art. CHARBON, t. VII, p. 190, 1872), donne la préférence à ce moyen exploité dans certaines localités de la Beauce sous le nom de *remède secret de Dardelle*. Missa (*Union médicale*, sept. 1863, et *Bull. de thér.*, t. LXV, p. 337, 1863), sur trois cent soixante cas, n'aurait échoué que deux fois, et par le fait de la lenteur qu'on avait mise à employer le sublimé (cinquième jour dans un cas, septième dans l'autre), d'où déjà une infection générale de l'organisme. Sorbets (des Landes) a également rapporté un cas de guérison remarquable par cette méthode (*Gaz. des hôp.*, p. 757, 1879). Raimbert n'a jamais vu après l'emploi de ce sel les accidents relatés par Pibrac, accidents que Enaux et Chaussier auraient aussi observés ; ce qu'il a pu voir quelquefois c'est la salivation. D'où, en somme, l'abondance de la sérosité dans les vésicules, l'étendue de la surface à cautériser, ce qui facilite son absorption, sont dans certains cas une contre-indication à son emploi. Il vaut mieux alors avoir recours à la teinture d'iode qui, elle aussi, a donné de bons résultats (Voy. IODE).

Mais dans ces circonstances, le sublimé agit-il seulement comme caustique? Nous avons vu plus haut la puissance bactéricide de ce corps. Davaine (*Traitement des maladies charbonneuses chez l'homme* in, *Acad. de médecine*, 27 juillet 1880, et *Journ. de thér.*, t. VII, p. 637, 1880) a fait voir que 1 centigramme de sublimé dans 1500 grammes d'eau (1/150000) détruit le virus charbonneux dont l'inoculation demeure alors sans effet. Cette propriété antiseptique du sublimé corrosif entre sans doute en ligne de compte dans les effets salutaires que l'on en a retirés à une période avancée de la pustule maligne, lorsque l'œdème s'est déjà étendu au loin. On doit donc croire que ce corps n'agit pas seulement comme caustique, mais qu'il agit encore en se répandant par diffusion dans les parties voisines.

L'action spécifique locale du sublimé trouve l'occasion de s'exercer comme cathérétique et aussi comme astrictive. Sandras (1833) a signalé l'utilité des collyres au sublimé dans les conjonctivites scrofuleuses. Dans cinquante cas au moins, Sandras n'a échoué que quatre ou cinq fois (*Bull. de thér.*, t. IV, p. 149, 1833). Bally qui s'est beaucoup loué également de ce collyre le composait ainsi :

Eau distillée...........................	30 grammes.
Bichlorure de mercure..................	5 centigr.

Cette pratique est aussi répandue en Allemagne où l'on fait usage du collyre de Conrad, dans lequel entrent le sublimé et le laudanum. Deval se loue également de ces collyres au deutochlorure de mercure, mais il prescrit des doses moitié moindres que celles de Bally (*Traité des maladies des yeux*, Paris, 1862, p. 152).

C'est également à titre d'*astringent spécifique* que Magaud (de Lyon) a prescrit le sublimé en injection (1 à 2 centigrammes pour 100 grammes d'eau) dans la *goutte militaire* (*Bull. de thér.*, t. XXXIV, p. 70, 1848). Il est vrai que, dans ces différents cas, le sublimé agit peut-être beaucoup plus par ses propriétés antiseptiques que par ses propriétés spécifiques. Il n'est peut-être pas téméraire, en effet, de supposer que ces affections (ophthalmie scrofuleuse, goutte militaire) sont entretenues par des organismes inférieurs que le sol mercuriel viendrait détruire aujourd'hui surtout que le *gonococcus* est à l'ordre du jour depuis les travaux de Donné (1844), Josseaume (1862), Hallier, Salisbury, Bouchard (1878), Neisser, Boskoï, Weiss, Leittskow, Eklünd, Pétrone, Bockhardt, Jullien, Sternberg, Constantin Paul, de Sinéty (*Soc. de biologie*, 8 août 1885). — (Voy. Ed. DELORME, *De la nature et du traitement de la blennorrhagie chez l'homme d'après les travaux récents*, in *Arch. de méd. militaires*, t. V, p. 15, 1885.)

Sublimé dans la blennorrhagie. — Les injections au sublimé dans la blennorrhagie sont à l'ordre du jour. Ce traitement n'est pas nouveau d'ailleurs. Küss et Fantini les ont employées il y a longtemps. Leistikow a rappelé l'attention sur ce moyen délaissé, et depuis Horand et Diday à Lyon, Martineau, C. Paul, Dujardin-Beaumetz, Moutard-Martin, Chameron, etc., à Paris et bien d'autres y ont recours. Mais disons de suite, que malgré les injections au sublimé (de 1/1000 à 1/2000), *chaudes* (50°) ou froides, et les lavages de l'extrémité de la verge avec cette solution, la curation ne semble guère être plus vite obtenue qu'avec tout autre moyen. L'écoulement diminue, c'est vrai, mais il reste toujours la dernière goutte.....

Eklünd explique cette insuffisance d'un antiseptique qui devrait toujours mettre à néant le gonococcus, en disant qu'il existe des bâtonnets (?) réfractaires. Nous préférons croire, que la blennorrhagie attaque non seulement la muqueuse du canal, mais qu'elle envahit ses glandes, d'où la difficulté d'arracher la dernière goutte, l'injection, quelle que bonne soit-elle, n'ayant point le pouvoir de pénétrer dans les culs-de-sac glandulaires.

Emploi du sublimé comme agent de la médication antisyphilitique. — Nous serons bref sur ce chapitre, car nous avons déjà beaucoup insisté sur les propriétés spécifiques du sublimé en traitant des propriétés curatives du mercure dans la vérole.

Rosella, Turquet (de Mayence), Planis-Campi, Wisemann, Hoffmann, Bonnet, Boerhaave connurent les propriétés antisyphilitiques du deutochlorure de mercure, mais c'est Van Swieten surtout qui montra toute la valeur de ce traitement tout en faisant ressortir qu'il ne faisait pas courir les dangers des frictions mercurielles. En même temps que lui, le portugais Ribeira Sanchez, archiâtre de l'impératrice Anne de Russie qui avait suivi à la même époque les leçons de Boerhaave à Leyde, se montrait également grand partisan du sublimé dans le traitement de la vérole, mais pour lui, cette maladie avait toujours besoin pour guérir de la salivation. Hunter s'est montré peu enthousiaste de l'emploi du deutochlorure à l'intérieur; il l'accusait de provoquer de l'irritation et de moins prévenir les rechutes que les autres préparations mercurielles.

Le sublimé sortit cependant vainqueur de l'épreuve, grâce à l'autorité de Van Swieten, Hoffmann, Pringle, etc., et malgré l'accusation que porta contre lui Zannini qui fit retomber sur lui la responsabilité de la mort du malheureux baron Diel, à qui Bassau, son médecin, donnait de 1 à 3 grains de sublimé par jour pour une affection organique du cœur (GERVASII ERNESTI ZANNINI, *Vindiciæ mercurii sublimati*, Romæ, 1761). Nous avons vu plus haut son emploi interne et en injections sous-cutanées contre les accidents secondaires, nous n'y reviendrons pas. Nous ferons seulement remarquer en passant que la solution qui porte le nom de liqueur de *Van Swieten* n'est nullement celle qu'em-

ployait Van Swieten, puisque la formule de ce grand médecin comportait un demi-grain de sublimé pour une once d'eau-de-vie de grain.

On a proposé l'extirpation du chancre pour prévenir l'imprégnation de l'organisme par le virus syphilitique. Cette méthode n'a donné que de rares succès (Voy. LELOIR, *De la destruction du chancre comme moyen abortif de la syphilis*, in *Ann. de dermatologie et de syphilis*, 1881). Hallopeau, se basant sur le succès qu'on obtient à l'aide du sublimé employé comme caustique dans la pustule maligne, l'a essayé pour détruire un chancre induré datant de cinq jours; mais il échoua. La destruction du chancre n'empêcha point les accidents secondaires de survenir. Néanmoins ce moyen est à essayer à nouveau et surtout à une période plus rapprochée de l'entrée du virus (HALLOPEAU, *Cautérisation d'un chancre induré par le sublimé pratiquée dans le but d'enrayer le développement d'une syphilis*, in *France médicale*, p. 352, 1885).

Emploi du sublimé contre l'herpétisme. — Bien avant que la syphilis fut connue, les médecins arabes, et en particulier Rhazès et Avicenne employaient le sublimé dans les dartres, dans ce que l'on appelait à cette époque la *lèpre*, synthèse sous laquelle on réunissait la plupart des maladies chroniques de la peau. Nombre de médecins anciens ont signalé les propriétés curatives du sublimé dans les dermatoses (en lotions), Ruland l'a vu guérir une psore tenace des mains; Zacutus Lusitanus la teigne et le lichen; Bell la gale; Turquet l'impétigo; Van Mynsicht le lichen chronique (cités par MURRAY, *App. medicaminum*, t. II, p. 255).

Mais ici se présente une question capitale. Les anciens ont bien embrouillé leurs descriptions des maladies cutanées. Leurs « dartres » ne comprennent-elles pas nombre de dermatoses parasitaires et nombre de syphilodermies? Peut-on jamais dire d'ailleurs que, dans une affection de peau, l'influence syphilitique héréditaire est hors de cause quand on a écarté la syphilis individuelle? Ceci se réduit à demander si réellement le mercure agit autrement dans les maladies de la peau que comme parasiticide ou antisyphilitique?

En se fondant sur ce que l'eczéma et l'impétigo sont peut-être, de toutes les formes de dermatoses, celles dont les rapports avec la syphilis sont les moins constants, on a cru pouvoir résoudre la difficulté. Si le sublimé modifie favorablement ces affections, a-t-on dit, il n'est pas douteux que le mercure guérit d'autres dermatoses que celles qui dérivent de la syphilis. A en croire Trousseau, le résultat clinique ne laisse aucun doute sur ce point.

Trousseau reprenant à l'Hôtel-Dieu de Paris, en 1831-1843, les essais de Beaumé et de Wedekind, c'est-à-dire l'emploi des bains de sublimé dans les maladies chroniques de la peau, arriva à conclure que ceux-ci ont une « remarquable efficacité » contre les dermatoses chroniques, qu'elles soient « ou non de nature syphilitique » (TROUSSEAU et PIDOUX, *Therapeutique*, t. I, p. 278, 8e édit., 1870).

Trousseau confectionnait ses bains avec 15 et jusqu'à 40 grammes de sublimé dissous dans l'alcool ou l'eau de Cologne; il réduisait cette dose à moitié pour les femmes en raison de l'activité de l'absorption chez elles. La dose était évidemment plus faible pour les enfants. On donnait un bain tous les deux jours, et dans l'intervalle des bains de son. On avait soin d'éviter la salivation, et lorsqu'une éruption semblable à celle du *lichen agrius* apparaissait sur les jambes, ce qui a paru à Trousseau dépendre de l'action des bains, on cessait de les faire prendre. Quand les bains n'étaient pas possibles, Trousseau les remplaçait par des lotions préparées avec une cuillerée à café d'une solution de 10 grammes de sublimé pour 100 grammes d'alcool versé dans un demi-litre d'eau chaude.

Fonssagrives rapporte, d'après le *Bulletin de thérapeutique* de 1847 (t. XXXII, p. 146), l'observation d'un eczéma impétigineux développé chez un enfant, guéri complètement après treize bains de sublimé.

Prus a eu l'occasion de constater à Bicêtre que le *prurigo senilis* cède aux lotions de sublimé à 1/500. Duparcque (*Bull. de thér.*, t. XVII, p. 387, 1839) a obtenu de bons effets de cette solution dans le prurigo de la vulve qui survient à l'époque de la ménopause.

L'eau antidartreuse du cardinal de Luynes a jadis joui d'une grande faveur; la *lotion de Gowland* est renommée en Angleterre.

A propos des bains de sublimé, rappelons qu'il faut éviter de les administrer en même temps que des bains sulfureux ou donner un bain mercuriel immédiatement après un bain sulfureux, sous peine de voir la peau se colorer en noir et rester telle jusqu'à la chute de l'épiderme.

Certains malades ne vous pardonneraient pas cette transformation en négritos.

En résumé, dit Fonssagrives (*Dict. encyclop. des sc. médicales*, art. SUBLIMÉ, p. 495), dans l'état actuel de nos connaissances, il me paraît rationnel de traiter par le sublimé, *intus* et *extra*, les maladies chroniques de la peau qui, bien que n'ayant pas de racine syphilitique appréciable, résistent avec opiniâtreté aux médicaments de l'herpétisme, en particulier au soufre et à l'arsenic.

Martineau conseille les lotions suivantes dans le pityriasis du cuir chevelu et l'érythème cutané.

Hydrate de chloral	25	grammes.
Eau distillée	500	—
Liqueur de Van Swieten	100	—

Pour frictions. Une tous les jours avec une ou deux cuillerées à bouche de la solution *chauffée*.

Emploi du sublimé comme parasiticide. — Maladies infectieuses. — Obstétrique. — Nous avons vu plus haut la puissance parasiticide et antiseptique du deutochlorure de mercure. Cette action délétère qui se produit jusque sur les germes des organismes inférieurs a été mise à contribution depuis fort longtemps pour la destruction des épizoaires et des épiphytes, et plus récemment dans le traitement curatif ou préventif de certaines maladies infectieuses.

Quand les *poux* ont envahi tout le corps, le plus sûr moyen de les détruire est un bain de sublimé. En ce qui concerne la *gale* (*acarus scabiei*), jadis traitée par les lotions ou les bains de bichlorure de mercure, nous avons mieux dans le soufre et il est inutile de chercher ailleurs.

Beaucoup de maladies prurigineuses rebelles sont peut-être dues à des acariens introuvés et indécrits. On peut le soupçonner quand on voit les lotions de sublimé réussir dans le *prurigo vulvaire*, là où les moyens ordinaires ont échoué. Le *prurigo pudendi* des diabétiques, dans lequel Gubler, après Friedreich, a trouvé des filaments articulés et des spores (Mucédinées), lui a

paru céder au sublimé mieux qu'à tout autre moyen (*Comm. du Codex*, Paris, 1868, p. 513).

Quant aux dermaphytes dont la liste est loin certainement d'être close, l'action toxique exercée sur eux par le bichlorure de mercure explique l'usage qu'on fait de cet agent dans les maladies de la peau ou du cuir chevelu, imputables à un champignon. C'est ainsi que le mycoderme du favus (*Achorion Schœnleinii*) est détruit par les lotions de sublimé après épilation (Bazin). Le *Tricophyton tonsurans* de la teigne tondante, le *Tricophyton decalvans* (?) de la pelade, de la mentagre et de l'herpès circiné, le *Microsporon furfur* du pytiriasis versicolor sont également détruits par les lotions au sublimé. Il en est de même de l'*oïdium albicans* du muguet (Vidal) que l'on détruit en le touchant à l'aide d'un pinceau trempé dans la liqueur de Van Swieten (trois fois par jour) (Vidal, *Bull. de thér.*, t. XVI, 1864, p. 28; — Duvivier, *Journ. d'accouch.*, 1880). Duvivier donne pour balayer la végétation cryptogamique, la formule suivante :

Eau distillée	25 grammes.
Alcool	5 —
Sublimé	60 centigr.

Le sublimé entre d'ailleurs dans une masse de cosmétiques : *lait antéphélique, eau de Callidore, cosmétique de Sœmmering, émulsion cosmétique de Gowland*, etc., auxquels il prête une activité exploitée par les parfumeurs (Voy. pour toutes ces formules le paragr. Pharmacologie).

Dans ces derniers temps, et en raison de ses propriétés bactéricides, le sublimé a été beaucoup employé dans la *diphthérie*. Kaulich (*Prag. med. Wochenschr.*, 1883) a traité les exsudats diphtéritiques de la bouche, de la gorge et du nez par des badigeonnages au sublimé à 1 pour 1000 ou 1 pour 2000. Chez les enfants trachéotomisés, la trachée était badigeonnée quatre ou six fois par jour avec la même solution. En outre, on faisait des inhalations d'une solution plus faible (0,005 p. 1000) toutes les deux heures et durant quinze minutes, et on administrait aux enfants de 1 à 2 centigrammes de sublimé par jour dans l'eau albumineuse, additionnée d'un peu de cognac et de sucre. Avec ce mode de traitement, Kaulich aurait obtenu de bons résultats.

Herr (de Philadelphie) après avoir rappelé que malgré l'opinion contraire de Bretonneau, West déclare que le calomel est très utile pour combattre la formation des fausses membranes ; après avoir dit que C.-T. Philipp témoigne en faveur de l'iodure et du cyanure de mercure, et que lorsque Trousseau, Stillé, Albers rapportent des succès à la méthode mercurielle dans la diphthérie, Squire et Mackensie lui dénient cette faveur, Herr disons-nous, n'hésite pas à dire qu'on abat la virulence de la diphthérie en administrant opportunément le sublimé.

Herr est redevable de cette méthode à Linn (de Williamsport), qui, en 1880, annonçait qu'il était possible avec le sublimé de guérir presque tous les cas de diphthérie pris au début. Il l'administrait à doses massives fréquemment répétées, et produisait ainsi rarement le ptyalisme. Aux enfants au-dessous de dix ans, il donne d'un douzième à un seizième de grain toutes les deux ou quatre heures. Sous l'influence de ce traitement, les fausses membranes se détachent pour ne pas reparaître, tandis que la guérison s'effectue, rapide et complète.

Thomas, J. Dunolt et Z. Gerhard (d'Harisburg) ont obtenu des résultats aussi brillants que ceux de Linn et par sa méthode. Dans une épidémie dans laquelle presque tous les malades succombaient, Gerhard et son confrère Coovers recoururent au mode de traitement de Linn.

Poulet (*Trait. de la diphthérie*, in *Lyon médical*, 1883) a employé avec succès les pulvérisations d'une solution de sublimé au 1000e chez un enfant de trois ans auquel il administra en même temps une dose quotidienne de 3 grammes d'iodure de potassium.

W. Thallon (*New-York Med. Journ.*, p. 401, 1884) a cité dix cas de guérison de diphthérie, dont trois graves, à l'aide du sublimé pris à l'intérieur à haute dose et très dilué (2 à 3 centigr. pour un enfant de quatre ans par vingt-quatre heures), méthode déjà vantée par Pepper, et à laquelle S. Armor, Skene, F. Stuart doivent également des succès.

Les résultats obtenus, au dire de Herr, sont de ceux qui s'imposent ; à dater de ce jour l'œuvre de la mort était terminée. Herr lui-même en a retiré deux beaux succès. Mais il ajoute que, pour réussir, le traitement par le sublimé doit être administré avant que le virus diphthéritique ait gravement compromis les forces de l'organisme. Administré dans ce dernier cas, il serait plutôt nuisible qu'utile. Herr administre 0,0045 de sublimé toutes les deux ou trois heures, et cesse aussitôt que se manifestent les effets thérapeutiques : les fausses membranes se dissolvent et se détachent. S'il survient de la salivation, le mercure doit être aussitôt abandonné. Herr recommande ce traitement dès le début du mal ; il l'a vu réussir chez un enfant de deux ans qui avait pris la diphthérie de son frère tué par l'épidémie, malgré le traitement par le perchlorure de fer et l'acide chlorhydrique (Hern, *Du bichlorure de mercure dans la diphthérie*, in *The Therapeutic Gaz.*, 15 janvier 1884 ; et *Bull. de thér.*, t. CVI, p. 127, 1884).

Dans un travail plus récent, William Thallon (*Du trait. du croup et de la diphthérie par le bichlorure de mercure à hautes doses*, in *The New-York Medical Journal*, 12 et 19 avril 1884) rapporte dix cas de diphthérie guéris par le sublimé administré à l'intérieur dans la *période d'invasion* du mal.

L'auteur attribue ces succès aux propriétés antizymotiques du deutochlorure de mercure. Il va même jusqu'à le prescrire comme moyen préventif aux personnes de l'entourage. Mais, notons bien que les succès qu'il a observés ont trait à la diphthérie sporadique inflammatoire.

Au sujet de ce traitement, Jacobi, professeur au collège des médecins et chirurgiens de New-York (*The Medical Record*, 24 mai 1884), a pu dire : « On peut considérer que, grâce au mercure, on possède un traitement préventif sûr du croup, puisque la plupart des cas de croup sont consécutifs à une angine diphthéritique et que le mercure, donné au début de cette angine, prévient l'envahissement secondaire du larynx. »

Et Jacobi ajoute que, non seulement il a vu un certain nombre de cas de croup pseudo-membraneux (il en cite trois observations très détaillées), la plupart compliqués de pharyngite diphthéritique, guéris sans avoir besoin de recourir à la trachéotomie, grâce au mercure, mais encore la moyenne des guérisons après la trachéotomie, depuis trois ans, s'est, selon lui, montrée plus élevée qu'elle ne l'a été dans les dix années antérieures, alors qu'il n'employait pas le mercure. L'auteur

emploie le sublimé en solution à 1/3000 ou à 1/5000; les enfants très jeunes peuvent généralement supporter une dose journalière de 0gr,03, et cela pendant plusieurs jours de suite. Quand elle survient, la stomatite est peu grave; les désordres intestinaux sont rares, et peuvent être modérés par l'emploi des mucilagineux et des farineux. Jacobi, pour que le sublimé soit mieux toléré, lui associe même de très petites doses d'opium. Nous ne saurions trop recommander la prudence au sujet de ce dernier médicament, eu égard à l'énergique action des préparations opiacées chez les enfants.

La tuberculose, la pneumonie elle-même (Friedländer et Talamon) sont devenues de nos jours des maladies infectieuses dont on a fait de l'agent générateur un microbe bacillaire. Il n'est donc pas surprenant qu'on ait songé à leur opposer les sels mercuriels, si éminemment bactéricides. Jusqu'ici les essais tentés contre la phthisie bacillaire ont été infructueux. Hiller traita quarante-quatre tuberculeux par le sublimé en injections sous-cutanées; chez aucun ce médicament antivirulent ne modifia ni l'état local ni l'état général; le bacille resta dans l'expectoration tel qu'il y était avant les injections nécrophytiques. Chez vingt-sept malades, Fraentzel avec Koch et Gaffky ont essayé les vapeurs de mercure sans aucun succès. Les malades respiraient cependant ces vapeurs dans une boîte en fer blanc, facile à aérer et tapissée d'une couche de papier recouvert par le médicament pendant onze et douze heures par jour.

Sur vingt et un malades de la clinique de Leiden, Hiller employa la méthode des inhalations de vapeurs médicamenteuses d'onguents antivirulents énergiques. C'est ainsi qu'il essaya le sublimé, l'iodoforme, le brome, l'alcool éthylique, le méthylalcool, l'hydrogène sulfuré, l'acide arsénieux, l'acide borique et le salicylate de soude. Les effets furent absolument nuls. On ne réussit ni à enrayer le processus tuberculeux ni à faire disparaître les bacilles des crachats (Voy. G. Sée, *Considérations générales sur le traitement antivirulent de la phthisie*, Paris, 1884, et *Bull. de thér.*, t. CVII, p. 49, 1884).

L'auteur échoua également dans trois cas où il se servit de l'injection directe du sublimé dans les poumons.

Suivant R. Lépine (*Sur le trait. local de la pneumonie fibrineuse par les injections intra-parenchymateuses de sublimé*, in *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 10 août 1885) « si chez un pneumonique, au troisième ou au quatrième jour, on injecte dans la partie hépatisée, au moyen d'une aiguille capillaire, quelques centimètres cubes d'une solution aqueuse de bichlorure de mercure à 1 p. 40000, à trois ou quatre places distantes l'une de l'autre de quelques centimètres (en tout de 20 à 25 centimètres cubes), de préférence à la périphérie de la lésion, on constate : 1° au niveau des injections, la diminution immédiate du râle crépitant et du souffle qui sont *en partie* remplacés par du silence respiratoire et quelques râles plus gros; 2° quelques heures plus tard une exacerbation *passagère* de la température centrale; 3° le lendemain un grand amendement de l'état général et notamment une *défervescence précoce; 4°* ultérieurement une résolution qui, à en juger par la persistance du souffle, surtout dans les parties hépatisées qui n'ont pas reçu d'injections, ne s'effectue qu'au bout de plusieurs jours, c'est-à-dire au moment où elle aurait eu lieu si la pneumonie avait été abandonnée à sa marche naturelle ou traitée par les moyens ordinaires.

» L'innocuité *relative* de ces injections, dans l'hépatisation rouge, pourvu, bien entendu, qu'on se tienne éloigné des gros vaisseaux du hile du poumon et qu'on ne pénètre pas à plus de 3 ou 4 centimètres de profondeur dans le poumon, est parfaitement démontrée par les résultats. »

Peut-être les injections parenchymateuses de sublimé sont-elles appelées à juguler la pneumonie (??), en tous cas le sublimé administré à l'intérieur ne paraît pas avoir ce résultat, si l'on s'en rapporte a ceux d'Edward Bary concernant le traité des pneumonies à l'hôpital Marie-Madeleine de Pétersbourg. Sur trois mille deux cent soixante-douze pneumonies 47,4 p. 100 ont été traitées par le tartre stibié à la dose quotidienne de 2 à 6 grammes et par les ventouses scarifiées : mortalité = 19,8; 13 0/0 ont été traitées par la digitale : mortalité = 18,5 0/0; 19,8 0/0 ont été soumis aux méthodes diverses (expectation, traitements nouveaux) : mortalité = 22,3 0/0; enfin le *traitement par le sublimé a donné une mortalité de* 23,3 0/0 *sur* 19,8 0/0 des pneumonies. Le traitement par le sublimé s'est donc montré inférieur aux traitements par la digitale et le tartre stibié (E. Bary, *Viertelj. f. Gericht med. u. œffentl. Sanitaetsnesen*, XXXIX, 104, juillet 1883).

D'ailleurs la méthode des injections intra-parenchymateuses dans le cas de bronchite putride et de phthisie pulmonaire avait déjà été inaugurée par Mosler (*Berlin klin Wochenschr.*, n° 43, p. 509, 1873), Pepper, au dire de Beverley (*Med. Rec.*, New-York, n° 2, 10 janvier 1885), E. Fraenkel (*Deutsch. med. Wochenschr.*, p. 51, 1882), Otto Seifert (*Berlin. klin. Wochenschr.*, p. 357, 1883), Sokolowski (*Deutsch. med. Wochenschr.*, p. 106, 1883), Marigliano (*Gaz. med. ital., prov. ven.*, n° 10, 1883). Le professeur Lépine a largement utilisé les injections anti septiques dans son service à l'Hôtel-Dieu de Lyon (Voy. H. Truc, *Essais sur la chirurgie du poumon*, Thèse de Lyon, 1885, p. 144 et suiv.), mais elles n'arrêtent point la marche des lésions pulmonaires.

On est surpris de l'insuccès, nous pouvons dire insuccès malgré les essais encourageants de Miquel, avec les pulvérisations du biodure à 1/2000, on est surpris de l'insuccès, disons-nous, des mercuriaux dans la phthisie, en présence des merveilleux résultats que la chirurgie, l'obstétrique et récemment l'oculistique dans le traitement préventif et effectif de l'ophthalmie des nouveau-nés, ont retiré de ces agents antiseptiques.

En chirurgie, en effet, le sublimé rend les meilleurs services. C'est un agent qui, au millième, est aussi microbicide que les solutions d'acide phénique les plus concentrées. Son action sur les plaies est des plus favorables. Le danger de la mercurialisation est très faible; celle-ci se borne d'ailleurs à une salivation et à une diarrhée légères et de courte durée, et encore faut-il pour qu'elle se produise que la dose de sublimé soit excessive et que la surface cruentée soit très vaste. Kümmel, Schede à l'hôpital de Hambourg ont eu à se louer de ce moyen de pansement. A Hambourg, catgut, soie, ouate, etc., sont désinfectés avec le sublimé; le pansement est peu coûteux et aussi antiseptique que pas un. Schede emploie une solution à 2/1000 (Kümmel, *Nouveau pansemment et emploi du sublimé en chirurgie*, in *Langenbeck's Arch.*, Bd XXXIII, Heft 3, 1884).

Lister lui-même admet qu'aucune substance n'est meilleur antiseptique que le sublimé, mais il veut, pour épargner l'action irritante qu'il a sur les plaies, qu'on le mélange au sérum qu'on obtient facilement dans les

abattoirs, solution à 1 p. 100 (LISTER, *Sur le sublimé corrosif dans les pansements chirurgicaux*, in *Brit. Med. Journ.*, octobre 1884, p. 803).

Thomas a proposé la solution suivante comme liquide antiseptique :

Bichlorure de mercure	1 gramme.
Gomme du Sénégal	10 grammes.
Glycérine	10 —
Alcool à 80°	100 —
Eau distillée	Q. S.

(Pour obtenir 1 litre et demi.)

On plonge 1 kilogramme de tarlatane ou de bandes dans cette liqueur. Quand ces tissus en sont bien imprégnés, on les suspend et on les roule après dessication. Ils sont alors prêts pour le pansement (*Arch. de méd. militaire*, t. VI, p. 67, 1885).

Bergmann (*Deutsch. mil. Zeitsch.*, 1882) a vanté la ouate ou la tarlatane imprégnée d'une solution de sublimé pour le pansement des plaies, et G. Walcher (*Centralbl. f. Chir.*, 1883) la paille de bois tendre au sublimé.

Kümmel (de Hambourg) emploie les sachets de sable ou de cendre qu'on plonge le jour avant de s'en servir dans une solution de sublimé (*Semaine méd.*, p. 78, 1884). Bruns (de Tubingen), Von Bergmann, Mikulicz (de Cracovie), etc., sont également partisans des pansements au sublimé, qu'ils se servent de paille de bois comme matériel de pansement (Bruns), de sciure de bois (Mikulicz), de mousse de tourbe (Leisrink, de Hambourg) ou de toute autre substance.

Quoi qu'il en soit, en employant le pansement au sublimé, Schede (de Hambourg), sur une entrée annuelle de quatre mille malades, n'a pas eu un seul cas d'érysipèle depuis trois ans (13e et 14e *Congrès de la Soc. allemande de chirurgie*, Berlin, 16, 17, 18 et 19 avril 1884, 1885).

En obstétrique, le sublimé a remplacé l'acide phénique dans un grand nombre de Maternités. Introduit dans celle de Paris en 1882 par Tarnier il a donné les meilleurs résultats. Voici comment on procède à la Maternité.

Toute personne, sage-femme, interne ou autre qui entre dans la salle d'accouchement se lave les mains dans la liqueur de Van Swieten. Lorsqu'une femme arrive pour faire ses couches, on lui donne un grand bain si c'est possible, mais dans tous les cas on lui donne une injection vaginale tiède avec une solution de sublimé à 1/2000, on lave la vulve avec cette solution, puis on la recouvre d'une compresse baignée dans ce même liquide. Pendant le cours du travail, on renouvelle l'injection toutes les trois heures.

L'accouchement terminé et la délivrance faite, on fait une dernière injection et une toilette ; et si l'accouchement a été normal, on se borne à faire une toilette trois ou quatre fois par jour avec une solution phéniquée à 1/50 ou 1/100, et on recouvre les parties génitales d'une compresse imbibée de la même solution.

Mais si on a dû terminer l'accouchement par des manœuvres opératoires, s'il est resté quelques débris de membranes dans l'utérus, si surtout les lochies sont fétides, on a recours aux injections de sublimé à 1/2000 cinq à six fois par jour et aux compresses au sublimé.

En novembre 1882, plus de 350 femmes avaient été soumises à ce traitement ; une seule était morte de péritonite, l'autopsie montra qu'elle avait eu anciennement une péritonite dont il restait de nombreuses traces.

Sous l'influence du sublimé, les lochies perdent toute fétidité, la fièvre tombe et le travail de rétrocession utérin est activé. Dans trois cas l'injection puerpérale, les injections intra-utérines de sublimé ont été employées avec succès (TARNIER, *De l'emploi du sublimé corrosif en solution, pendant l'accouchement et les suites de couches*, in *Annales de gynécologie*, novembre 1882).

En agissant ainsi du mois de juin au mois de novembre 1882, Tarnier n'a vu survenir aucun phénomène de mercurialisation (Voy. AD. OLLIVIER, *Annales de gynécologie*, 1883).

Paolo Negri a adopté le même procédé à la Maternité de Novare, et en a généralisé l'emploi pour la désinfection de tous les objets. Tarnier, également, d'ailleurs fait désinfecter aujourd'hui toute la literie qui a servi pour un accouchement à l'aide d'une solution de sublimé ; on se sert à cet effet d'une grande cuve qui contient la solution, les objets sont ensuite lavés à grande eau pour enlever l'excès de sublimé et porter à l'étuve.

Paolo Negri ne se sépare de Tarnier que sur un point : Il fait les injections vaginales mercurielles dans tous les cas, même dans les suites de couches les plus normales (PAOLO NEGRI, *Du sublimé corrosif dans l'antisepsie puerpérale*, in *Annali di ostetricia*, 1883, p. 428 ; et *Bull. de thér.*, t. CV, p. 373, 1883).

Plus récemment A. Toporski (*Du sublimé comme désinfectant en obstétrique*, in *Centralbl. f. Gynäk.*, t. IX, 1883, et *Bull. de thér.*, t. CVI, p. 32, 1884) qui emploi le même agent de désinfection à la Maternité de Breslau, est venu confirmer l'excellence de la méthode de Tarnier. Ainsi, tandis que pendant l'été de 1882, alors que le procédé n'était pas mis en usage, les femmes sont restées en moyenne à la Maternité 11 jours 37/100 après leur accouchement, elles n'y restèrent pendant le semestre d'été en 1883, alors que la méthode était en usage, que 8 jours 9/10.

En 1882, la morbidité avait été de 16,27 p. 100, elle ne fut en 1883 que de 7,5 p. 100, les malades de 1882 restant 20 jours 76/100 en traitement, celles de 1883, 13 jours 37/100 seulement.

Kehrer (*Arch. f. Gynäk.*, Bd XXII, Heft 1, 1884) a insisté sur les bons effets préventifs des injections de sublimé (solution de 1 p. 2000 à 1 p. 4000) chez les accouchées. Depuis le 1er avril 1882, l'auteur a traité ainsi deux cent vingt et une accouchées ; un tiers seulement a eu la fièvre. Avec l'acide phénique, il y avait seulement 22 p. 100 de ses accouchées complètement exemptes de fièvre. Küstner, Hégar, etc., emploient la même pratique et s'en louent beaucoup. Fraenkel estime que les succès du sublimé sont le fait de son action destructive sur les gonoccus.

A la Clinique gynécologique de Berlin où les injections au sublimé sont pratiquées (solution à 1 p. 1000 et à 2 p. 1000) on a eu dix cas d'injection sur trois cent trente accouchées, soit 3,3 p. 100 avec deux morts, c'est-à-dire 0,6 p. 100, et cependant il y a eu quatre *placenta prævia*, vingt-sept forceps, dix-neuf versions, quatre extractions du placenta avec la main, deux accouchements prématurés artificiels (P. BRÖSE, *Centralbl. f. Gynäk.* n° 39, 1883).

Wiedow (*Ibid.*, n° 37, 1883) a donné les résultats de l'antisepticité appliquée aux accouchements. Sur cent quarante-cinq accouchées en 1880-81 il n'y a eu que deux cas de morbidité, trois de mortalité ; en 1881-82, sur cent cinquante-quatre accouchées, trois cas de morbidité et trois de mortalité ; en 1882-83, six cas de morbidité et

deux de mortalité sur cent quarante-quatre accouchées, mais dans les trois années pas un seul cas de mort par fièvre puerpérale.

Le sublimé employé en obstétrique a cependant des adversaires. Stadfeldt (*Centralbl. f. Gynäk.*, 16 février 1884, et *Bull. de thér.*, t. VII, p. 128, 1884) qui a eu un cas de mort à la suite de son emploi en injection intra-utérine (il s'agissait d'une jeune femme chez laquelle on fut obligé d'aller détacher le placenta à cause d'une hémorrhagie) le repousse comme un moyen dangereux. Cependant le cas d'empoisonnement cité par Stadfeldt n'est pas assez probant pour qu'on puisse s'en faire un appui pour repousser le bichlorure de mercure.

Tarnier, A. Toporski et bien d'autres qui l'ont employé des milliers de fois n'ont jamais vu survenir d'accidents. D'autre part, si la femme de Stadfeldt a présenté de la dégénérescence graisseuse des reins et des ulcérations du gros intestin, elle n'a cependant pas eu de salivation; enfin, il a été injecté 300 à 400 grammes seulement d'une solution à 1/1500 de sublimé. Dans de telles conditions, pour arriver à la dose toxique mortelle ordinaire, soit 0,15 il faudrait admettre que 250 grammes environ du liquide injecté aient été absorbés par les veines utérines. Cette circonstance s'est-elle produite ?

Quoi qu'il en soit, le sublimé est un agent antiseptique précieux dont l'obstétrique a retiré les meilleurs résultats. Nous ne nous arrêterons pas davantage sur ce sujet, nous avons déjà eu l'occasion ailleurs (Voy. Lavages) d'analyser les résultats de cette méthode en la comparant aux autres traitements.

Emploi du sublimé contre le rhumatisme chronique. — Brouardel en 1834 (*Journ. des connaiss. méd. chir.*, t. II, p. 150) a vanté le sublimé dans le rhumatisme articulaire chronique. Trousseau a insisté sur cette médication et a conseillé de recourir de préférence aux bains de sublimé (*Thérapeutique*, t. I, p. 270, 8e éd., 1870). R. Vanoye qui a essayé ce moyen (sublimé à l'intérieur et à petites doses) dans vingt cas de rhumatisme erratique, douloureux et opiniâtre n'a vu que quatre ou cinq insuccès. Dans les autres cas, l'amélioration a été rapide et durable (*Ann. de la Soc. de méd. de Roulers*, 1849, in *Bull. de thér.*, t. XXXVI, p. 430, 1849).

Otorrhée. — Ozène. — Dans les *otorrhées purulentes* et les suppurations de la caisse, Wagenhaüsser (*Berlin. klin. Wochenschr.*, 3 décembre 1883), Bürkner (*Ibid.*, 7 janvier 1884) ont obtenu des succès là où l'acide borique et le nitrate d'argent avaient échoué.

J.-W. Mackensie (*Maryland Med. Journ.*, 15 février 1883) emploie une solution de sublimé à 1/900 en pulvérisation dans les cas de *sécrétion nasale abondante et fétide*. En quelques jours la guérison est obtenue.

Désinfection des locaux à l'aide du sublimé. — Kœnig (de Gœttingue) emploie le sublimé pour désinfecter les locaux (prisons, hôpitaux, etc.). Voici comment il opère : 50 grammes de sublimé sont portés sur un réchaud, et l'opérateur gagne vite la porte. Au bout de trois ou quatre heures on rentre pour ouvrir les fenêtres, après avoir pris la précaution de se mettre un mouchoir sur le nez et sur la bouche. Après quelques heures d'aération, on peut pratiquer une petite fumigation soufrée pour neutraliser ce qui resterait de mercure, et la pièce est rendue à sa destination. Cette désinfection qui n'a jamais donné lieu à aucun accident, débarrasse des puces, des punaises, et, depuis qu'il l'emploie, Kœnig a vu disparaître de son service l'infection purulente et l'érysipèle (*Centralbl. f. klin. Chirurg.*, n° 12, 1885).

Modes d'administration et doses. — Nous serons bref à cet endroit, renvoyant le lecteur au paragraphe Pharmacologie pour les innombrables formules dont le sublimé est l'objet. Nous n'indiquerons ici que celles qui sont réellement indispensables à la pratique, et qui, disons-le aussi, sont amplement suffisantes.

La première en date et sans contredit la meilleure est la liqueur de Van Swieten. Elle renferme, d'après le Codex français :

Deutochlorure de mercure.............	1 gramme.
Alcool à 80°...............	100 grammes.
Eau distillée..................... ...	900 —

Chaque cuillerée à bouche de 20 grammes contient donc 2 centigrammes de sublimé. La dose pour l'adulte est de 1 à 2 cuillerées par jour que l'on fait prendre de préférence dans du lait, ce liquide *dulcifie* le mercure comme disaient les anciens, et le fait tolérer plus facilement par l'estomac.

J. Simon l'administre ainsi chez les enfants : pour les nouveau-nés, 20 gouttes en quatre fois dans du lait (1 milligramme) et jusqu'à 30 gouttes (0gr,0015); au-dessous de deux ans on débute par 40 gouttes (2 grammes de liqueur ou 2 milligrammes de sublimé) et on augmente jusqu'à 3 grammes (3 milligrammes de sel mercuriel). Au-dessus de cet âge on donne la liqueur par cuillerée à café, une de sept à dix ans, deux au delà de dix ans, c'est-à-dire à la dose de 0gr,0025 dans le premier cas et à celle de cinq milligrammes dans le second.

Il est à remarquer que la liqueur de Van Swieten de la pharmacopée anglaise contient un peu plus de sublimé que celle de la pharmacopée française (0gr,00129 par gramme); en Espagne au contraire, la liqueur de Van Swieten est plus faible (86 centigrammes p. 1000 grammes) (Werwaest, *Étude générale et comparative des pharmacopées d'Europe et d'Amérique*, Paris, 1872). A notre époque de cosmopolitisme, il y aurait intérêt à unifier les différentes pharmacopées du monde civilisé.

Les *pilules de Dupuytren* ont la formule suivante :

Bichlorure de mercure.....................	20 centigr.
Extrait gommeux d'opium............	40 —
Extrait de gayac....................	80 —

Pour 20 pilules.

Chaque pilule renferme 1 centigramme de sublimé, 2 centigrammes d'extrait d'opium et 4 centigrammes d'extrait de gayac. On en donne de une à trois par jour.

Nous ne reviendrons pas sur les formules pour injections hypodermiques, albuminates et peptonates de mercure (Voy. plus haut).

Trousseau a conseillé des *cigarettes mercurielles* qui doivent jouir d'une réelle utilité dans le cas d'ulcérations syphilitiques de la bouche et du gosier. Elles se confectionnent comme suit : avec un pinceau on recouvre du papier d'abord d'une solution titrée de sublimé, puis quand celle-ci est sèche, de nitrate de potasse. On obtient par réduction du sel mercuriel, des vapeurs de mercure métallique.

Le *gargarisme antisyphilitique de Ricord* se compose de :

Bichlorure de mercure.............	5 à 10 centigr.
Décocté de cigue et de morelle.........	200 grammes.

Le *bain de sublimé de Trousseau* contient :

Bichlorure de mercure...	15 grammes.

dissous dans :

Alcool...	125 grammes.

pour un bain (dans une baignoire en bois) de 250 litres.

Pour les bains d'enfants la dose s'abaisse à 2 et 4 grammes de sublimé. Ces bains peuvent servir deux ou trois fois.

Le *collodion mercuriel* se fait avec :

Collodion...	30 grammes.
Térébenthine de Venise...	1gr,50
Sublimé...	0gr,30

(Delioux.)

pour appliquer sur les pustules varioliques dans le but de les faire avorter.

La *lotion mercurielle cosmétique* se compose de :

Deutochlorure de mercure...	10 centigr.
Chlorhydrate d'ammoniaque...	2 grammes.
Alcool...	15 —
Hydrolat d'amandes amères...	15 —

Après dissolution des sels dans l'eau et l'alcool, ajoutez :

Émulsion d'amandes amères...	500 grammes.

La *lotion antiseptique* se formule de 1 p. pour 100 à 1 p. 1000, avec addition d'alcool en quantité appropriée pour dissoudre le sublimé.

Le *collyre au sublimé* enfin se prépare avec :

Bichlorure de mercure...	1 centigr.
Eau distillée...	10 grammes.

Oléates de mercure. — Encore peu connus en France et en Europe les oléates ont reçu une application générale aux États-Unis. L'oléate de mercure est le plus employé ; il renferme jusqu'à 20 p. 100 de son poids d'oxyde de mercure. Il est certain que cette forme, qui présente un composé défini sous forme d'un liniment naturel, peut rendre des services dans la syphilis et tous les accidents peauciers de cette maladie.

Marshall (*Philadelphia Medical Reports*, 1884) a préconisé l'emploi de l'oléate double de mercure et de morphine dans les affections douloureuses de la peau.

Formiate de mercure. — Suivant Zeissl (*Wien. med. Press*, n° 5, 1883) le formiate de mercure en injections sous-cutanées est aussi bon dans la syphilis que le sublimé. En vingt jours, il arrive à obtenir la disparition des accidents. Cet agent qui a l'avantage de se dissoudre dans l'eau et de ne coûter qu'un prix modéré, ne donne que rarement lieu à des accidents locaux.

D'après Schütz, l'*urate de mercure* est un sel facile à préparer et favorable pour pratiquer les injections hypodermiques. Il jouirait, suivant le même auteur, des mêmes avantages que les autres mercuriaux et ne donnerait lieu à aucun accident local. Binz recommande pour le même objet le *cyanide de mercure* ($HgCy^2$) (*Congres de médecine interne*, 4e congrès tenu à Wiesbaden, avril 1885).

Mercuriales. — 1° *Mercurialis annua* L. (Foirolle, Leusette, Ramberge, Vignette, Ortie bâtarde.) — C'est une plante herbacée, annuelle, qui se rencontre partout en Europe dans les terrains incultes, pierreux, dans les décombres, dans les lieux cultivés; elle appartient à la famille des Euphorbiacées, aux Euphorbiacées uniovulées, et à la série des Jatrophées ou Médiciniers.

Sa racine est blanche, fibreuse ; sa tige est cylindrique, dressée, glabre, verte, haute de 30 à 50 centimètres, rameuse dès la base, à rameaux opposés et dressés.

Les feuilles sont opposées, simples, entières, pétiolées ovales, lancéolées, dentées sur les bords, légèrement ciliées et d'un vert clair.

Les fleurs sont vertes, petites, apétales, dioïques, et paraissent de juin à octobre. Les fleurs mâles sont dis-



Fig. 643. — *Mercurialis annua.*

posées en petits paquets sur des épis axillaires, longs, grêles et redressés.

Leur périanthe est simple à trois folioles aiguës, à préfloraison valvaire.

Les étamines, au nombre de 8-12, ont leurs filets filiformes, exsertes et des anthères globuleuses, à deux loges presque indépendantes l'une de l'autre, s'ouvrant par une fente horizontale.

Les fleurs femelles sont axillaires, brièvement pédonculées, et formées d'un périanthe trimère analogue à celui des fleurs mâles, parfois à quatre ou cinq sépales, d'un ovaire hérissé, sessile, accompagné de deux appendices alternes avec l'ovaire, à deux loges renfermant chacune un seul ovule descendant, à micropyle supérieur et extérieur coiffé d'un obturateur. Il est surmonté d'un style à deux branches légèrement denticulées et divergentes. On trouve parfois un ovaire à trois lobes et trois styles.

Le fruit, dans ce cas, est une capsule à trois coques, et il rappelle alors celui du ricin, dont il a les épines, mais généralement il est à deux coques bivalves, renflées et couvertes d'un petit nombre de poils blanchâtres, raides. Chacune de ces coques renferme une seule graine légèrement arillée vers le micropyle.

La mercuriale exhale une odeur fétide, sa saveur est amère, salée et très désagréable. On emploie la plante entière que l'on doit récolter avant la floraison, parce que à cette époque elle est beaucoup moins active.

Elle renferme de la gomme, de l'albumine, une matière grasse incolore, de la chlorophylle et un principe amer soluble à la fois dans l'eau et dans l'alcool, dont la saveur est très prononcée, mais dont l'action purgative est peu énergique.

Elle renferme en outre un principe colorant bleu, et son suc bleuit le papier de tournesol. Reichardt en a retiré une substance huileuse, d'odeur nauséabonde, alcaline, très avide d'eau, bouillant à 140°, se transformant à l'air en une résine de consistance butyreuse, substance qu'il prit pour un alcaloïde, et à laquelle il donna le nom de *mercurialine*.

Les travaux subséquents de Ern. Schmidt et C. Faass (*Bulletin de l'Acad. roy. de Belgique*, 1879) ont démontré que cette base est absolument identique à la *méthylamine*. Ils l'obtiennent en distillant la plante par portions de 15 à 20 kilogrammes avec de la chaux et de l'eau, transforment la base mise en liberté en chloroplatinate qu'ils purifient par cristallisation. Les chlorhydrate, sulfate, oxalate et chloraurate de la méthylamine et de la mercurialine ne présentent aucune différence.

Pour achever d'établir l'identité de ces deux composés les auteurs ont comparé leur action sur l'éther oxalique et celle de leurs sels sur le cyanate de potassium. Ils ont ainsi obtenu la dimercurialinoxamide qui ne diffère pas de la diméthyloxamide et la mercurialinurée identique avec la diméthylurée. Ils admettent qu'il existe en même temps de la diméthylamine ou de la triméthylamine.

La mercuriale, pour jouir de ses propriétés laxatives, doit être administrée fraîchement cueillie, car par sa dessiccation elle perd la plus grande partie de son activité.

La seule préparation de mercuriale inscrite au Codex est le *mellite* que l'on prépare avec :

Mercuriale sèche	125	grammes.
Eau distillée	1000	—
Miel	1000	—

Faites infuser la plante dans l'eau pendant douze heures, exprimez fortement ; laissez déposer, décantez et faites un mellite marquant 1,27 au densimètre. Clarifiez au papier et passez. Doses 30 à 100 grammes comme laxatif. Employé en lavement.

2° La *Mercuriale vivace*, *M. perennis* L. (M. des bois, M. de montagnes, Clou de chien) se rencontre dans les bois couverts, les taillis, et se distingue de l'espèce précédente par sa tige simple, unie supérieurement, par ses feuilles d'un vert foncé, devenant bleues à la dessiccation, par ses fleurs femelles longuement pédonculées, et par son rhizome grêle traçant. Elle ne renferme pas de suc laiteux. Les feuilles sèches traitées par l'eau lui abandonnent une matière colorante bleue passant au rouge sous l'influence des acides, mais qui est détruite par les alcalis.

Emploi médical. — Pline a reproduit l'idée absurde des anciens qui attribuaient à la mercuriale de pouvoir déterminer le sexe des enfants. Hippocrate vante la même plante dans les maladies des femmes ; il l'ordonnait pour *provoquer les règles* et *favoriser la parturition*, en boisson, fomentations et même sous forme de pessaires. Les Arabes imitèrent le père de la médecine.

Mais à côté de ces applications ou ridicules ou d'une utilité douteuse, les anciens n'avaient pas méconnu les réelles propriétés médicinales de la mercuriale. La seule propriété de cette plante, en effet, est peut-être son *action purgative*. Encore faut-il spécifier avec Cazin, que la mercuriale perd cette propriété une fois desséchée ou cuite. Il faut donc l'employer fraîche si l'on veut obtenir des effets purgatifs.

Toutefois, cette plante appartient aux Euphorbiacées, et Berguis, Murray, Brassavole, n'ont peut-être point exagéré en la disant dangereuse. Si donc on emploie son *suc frais*, préparation de beaucoup la plus active, on fera bien de surveiller son action et de commencer par une dose faible.

Linné donnait la mercuriale comme *hypnotique* ; Desbois (de Rochefort) lui accorde des vertus *diurétiques*.

Les anciens (Dioscoride, Galien, Oribase, Paul d'Égine, etc.), l'administraient dans l'*hydropisie* où par suite de ses propriétés purgatives, et peut-être diurétiques (?) elle a pu réellement donner de bons résultats. Le vulgaire s'en sert pour *purger les femmes enceintes*, *combattre la sécrétion lactée* quand les femmes ne doivent pas nourrir, en cataplasmes sur le ventre pour favoriser ou *rappeler les lochies*, sur la tête des enfants pour *rappeler les croûtes de lait*, etc., dernières applications topiques qui montrent ses effets irritatifs.

Aujourd'hui on se borne à prescrire le miel de mercuriale en lavement à la dose de 30 à 60 grammes.

La *mercuriale perennis* L. est beaucoup plus irritante et se rapproche à cet égard du suc âcre des plus âcres des Euphorbiacées. Sloane lui a vu causer des vomissements et de la superpurgation, une chaleur ventrale brûlante, des convulsions et la mort. C'est cette espèce que Gesner a accusée de produire la salivation.

La mercuriale vivace contient une matière colorante analogue à celle du tournesol qui pourrait la faire employer en teinturerie.

MERGENTHEIM-KARLSBAD (Empire d'Allemagne, Würtemberg). — Cette station du Würtemberg se trouve dans les environs (1200 mètres) de la petite ville de Mergentheim, si célèbre par son château qui fut de 1526 à 1809 le siège de l'ordre Teutonique. De même que la ville, les *bains de Karlsbad* dont la clientèle est assez nombreuse, sont bâtis dans la riante et fertile vallée de la Tauber, remarquable par la salubrité et la douceur égale de son climat.

Établissement thermal. — L'établissement thermal ou *Kurhaus* dont la création ne remonte qu'à l'année 1853, comprend deux corps de bâtiments reliés entre eux par une vaste trinkhalle ; il possède une installation hydrominérale en rapport avec les progrès de la science et se trouve largement alimenté par une seule source minérale d'un débit de 1587 hectolitres par vingt-quatre heures.

Source. — Découverte en 1826 par un berger et exploitée quelques années plus tard, la source *athermale* et *chlorurée sodique forte* de Mergentheim se nomme *Karlsquelle* ou source de Charles. Cette fontaine jaillit à 170 mètres au-dessus du niveau de la mer, d'un terrain calcaire stratifié (*Muschelkalk*, gypse, dolomie, etc.), à la température de 10°,5 C. ; claire, transparente et limpide, son eau dont le poids spécifique est de 1,017 n'a pas d'odeur et possède une saveur salée avec un arrière-goût d'amertume. D'après l'analyse de Scherer (1869), elle renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de chaux	1.4328
— de magnésie	0.0650
— d'oxyde de fer	0.0095
Silice	0.0510
Sulfate de chaux	0.8380
— de magnésie	2.4838
— de soude	3.7060
Chlorure de sodium	13.3770
— de potassium	0.2860
— de lithium	0.0120
Bromure de sodium	0.0161
Iode, acide phosphorique, acide borique, alumine, ammoniaque, manganèse	Quant. impond.
	22.2772

Gaz acide carbonique libre et demi combiné. 600 cent. cub.

Cette analyse présente, au point de vue des proportions des éléments minéralisateurs, une très grande différence avec celle de Liebig qui avait fixé à 13 grammes seulement la somme des principes minéralisateurs.

A l'époque où fut faite l'analyse de ce chimiste, c'est-à-dire en 1853, la source captée d'une façon très incomplète se mélangeait à des eaux douces; ainsi s'explique les résultats fort différents qui existent entre la première et la dernière analyse de la Karlsquelle.

Emploi thérapeutique. — L'eau athermale et chlorurée sulfatée de Mergentheim s'emploie *intus* et *extra;* ses propriétés physiologiques et ses applications thérapeutiques dérivent de sa minéralisation aussi riche que remarquable. Ainsi, grâce aux sulfates qu'elle renferme, cette eau, à la dose de deux à quatre verres, agit énergiquement sur la muqueuse de l'appareil digestif et provoque des effets purgatifs, tandis qu'elle doit au chlorure de sodium ses propriétés reconstituantes et altérantes et son action marquée sur la peau. Le lymphatisme et la scrofule avec tout son grand cortège de manifestations, les engorgements hépato-spléniques et les accidents si variés de la pléthore abdominale, telles sont les principales maladies qui forment la spécialisation de ce poste thermal.

La saison thermale commence le 15 mai pour se prolonger jusqu'au 1er octobre; la durée de la cure est de vingt à vingt-cinq jours.

L'eau de Mergentheim-Karlsbad *s'exporte.*

MERIANDRA BENGHALENSIS Benth. — Cette plante, qui croît au Bengale et sur la côte de Coromandel, appartient à la famille des Labiées.

C'est un arbuste dont le tronc est parfois aussi gros que le bras; son écorce est crevassée et s'enlève en pièces irrégulières.

Les jeunes branches sont arrondies et duveteuses.

Les feuilles sont entières, pétiolées, oblongues, arrondies à la base, rugueuses et opposées.

Les fleurs sont disposées en grappes terminales, souvent composées, verticillées et blanches.

Le calice est ovale, gibbeux, bilabié, duveteux, à trois ou quatre dents.

La corolle gamopétale a son tube aussi long que le calice, et son limbe à quatre divisions presque égales, à deux lèvres étalées ou recourbées.

Les étamines, au nombre de deux, parfois de trois ou même quatre, ont leurs filets bifides et chacune de leurs divisions porte une anthère ovale et à une seule loge.

L'ovaire est à quatre loges renfermant quatre ovules anatropes, ascendants à style gynobasique.

Le fruit est formé de quatre achaines qu'enveloppe le calice persistant.

Les feuilles de cette plante ont une odeur camphrée, amère, analogue à celles de la sauge officinale, mais plus développée. Elles en présentent du reste toutes les propriétés. Sous le nom de *kafur ka patta*, c'est-à-dire feuilles de camphre, les indigènes les emploient en infusion contre les ulcères de la gorge, les aphthes, et, d'après Rama Charn Bose, elles posséderaient la propriété de diminuer ou même d'arrêter la sécrétion lactée.

Le *Meriandra strobilifera* Benth. présente les mêmes propriétés thérapeutiques.

MERS-EL-KEBIR. — Voy. BAINS DE LA REINE.

MESPILODAPHNE PRETIOSA Nees. — Cet arbre, originaire de l'Amérique tropicale et qui se rencontre dans les forêts du Para, à Maypure, appartient à la famille des Lauracées, série des Cryptocaryées. Les branches sont lisses et angulaires quand elles sont jeunes. Quand l'écorce est vieille elle se fendille longitudinalement et se crevasse en travers.

Les feuilles sont alternes, de 12 à 18 centimètres de long sur 4 à 5 centimètres de large, oblongues, aiguës à la base, lisses, coriaces, luisantes, à nervures pennées.

Les fleurs disposées en panicules axillaires sont dioïques. Elles sont lisses ainsi que leurs pédoncules. Le périanthe gamophylle est à six divisions égales, à tube obconique. Il est persistant.

Les étamines sont au nombre de douze, dont trois plus antérieures sont stériles, à filets distincts, à sommet cordé lancéolé. Les neuf étamines fertiles sont disposées sur trois rangées. Les trois plus intérieures sont extrorses, et munies de deux glandes globuleuses, basilaires et latérales. Les six extérieures sont introrses. Les anthères ont quatre logettes, superposées par paires, chacune d'elles s'ouvrant par un panneau qui se relève à l'émission du pollen. L'ovaire, enfermé dans le réceptacle infundiliforme, est libre, à une seule loge, renfermant un seul ovule, descendant, anatrope, avec le micropyle supérieur. Le style est simple. Le stigmate est déprimé, capité.

Le fruit, qui ressemble à une petite figue, est une baie entourée par une sorte de sac ligneux, dont le bord épais, tronqué, représente le limbe caduc du périanthe. Il renferme une seule graine, avec un gros embryon dépourvu d'albumen, à cotylédons plans convexes et charnus, à radicule supère.

L'écorce de cet arbre qui porte au Brésil le nom de *Casca pretiosa Canelilla, pao pretiosa, Pereiora*, a une odeur très douce, une saveur fort agréable qui rappelle celle de la cannelle et à la fois des fleurs d'oranger et de l'essence de bergamotte. Les indigènes l'emploient dans le traitement des catarrhes, des hydropisies, des affections rhumatismales ou syphilitiques.

MESUA FERREA L. — Cet arbre, originaire de l'Inde et très commun dans les forêts de la basse Cochinchine et du Cambodge, est rangé dans la famille des Clusiacées, tribu des Mammées. Ses feuilles sont longuement pétiolées, opposées, simples, réfléchies, linéaires, oblongues, longuement acuminées, épaisses, coriaces, brillantes en dessus, recouvertes au-dessous d'une poussière cireuse, entières et penninerves. Les fleurs

sont grandes, axillaires, solitaires, hermaphrodites et tétramères.

Calice à quatre sépales imbriqués, accrescents et persistants, orbiculaires, concaves, ciliés et légèrement pubescents.

Corolle jaunâtre à quatre pétales larges, arrondis, un peu chiffonnés et imbriqués, persistants sous le fruit.

Les étamines, en nombre indéfini, disposées en tête arrondie, ont leurs filets libres, filiformes, allongés, recourbés dans le bouton et des anthères petites, subglobuleuses, à deux loges s'ouvrant par deux fentes longitudinales.

L'ovaire est libre, biloculaire, ovale lancéolé et renferme dans chaque loge deux ovules ascendants, collatéraux, à micropyle extrorse et infère.

Le style qui dépasse les étamines est terminé au sommet par une large tête stigmatifère, bilobée.

Le fruit, presque uniloculaire, est ovale lancéolé, ligneux, coriace et s'ouvre en quatre valves.

Les graines, au nombre de une à quatre, n'ont pas d'arille. L'embryon sans albumen est formé de cotylédons charnus, épais, plans convexes, à radicule courte et infère.

C'est un des arbres les plus remarquables par son port, son feuillage dense, ses jeunes feuilles purpurines et la beauté de ses fleurs. Aussi est-il cultivé près des pagodes et des bonzeries. Son bois presque sans aubier est rouge foncé, très dense, lourd, susceptible d'un beau poli.

« L'écorce de cet arbre laisse exsuder par incisions un suc résineux. L'écorce de la racine présente un épiderme brun rougeâtre, consistant en un certain nombre de rangées de cellules en forme de briques remplies de résine. En dedans on remarque un nombre variable de cellules analogues, jaunes par réfraction, contenant un suc résineux. Les rayons médullaires sont jaunes et réfractent la lumière. Les vaisseaux laticifères sont nombreux et grands. Cette écorce est faiblement astringente et légèrement aromatique. Elle ne présente pas l'amertume que lui attribue la pharmacopée de l'Inde. » (W. Dymock, *Notes on ind. Drugs.*) Elle est employée dans l'Inde en infusion et en décoction comme tonique.

Les fleurs dont l'odeur est forte constituent les *Nagesur* ou *Nag-kesar* des bazars de l'Inde. Elles passent pour posséder des propriétés stimulantes, mais on les utilise surtout comme parfum et dans les arts pour teindre la soie. Leur importance médicale est peu considérable.

Les fruits sont âcres et purgatifs et les feuilles renferment une grande proportion de substance mucilagineuse.

MÉTALLOSCOPIE ET MÉTALLOTHÉRAPIE. — Dès la plus haute antiquité, on a attribué aux plaques métalliques, plomb, cuivre, or, etc., appliquées sur la peau des propriétés curatives dans une foule de maux, et en particulier dans les troubles nerveux. C'est ainsi qu'au dire de Jennings (Oscar Jennings, *Comparaison des effets de divers traitements dans l'hystérie, précédée d'une esquisse historique sur la métallothérapie*, Thèse de Paris, 1878, n° 335), Aristote, Gallien, Paul d'Égine, Aétius, Marcellus Epicurus, Alexandre de Tralles, Paracelse, Van Helmont, Pierre d'Albano attribuaient à cette méthode de nombreux succès thérapeutiques. Galien, Paul d'Égine, Van Helmont se servaient des *plaques de plomb* comme anaphrodisiaque ; au siècle dernier les *amulettes de Saturne* étaient d'un usage populaire dans les accouchements ; Marcellus Epicurus, Alexandre de Tralles, Pierre d'Albano, employaient les *plaques d'or* contre les douleurs ; les *plaques de cuivre* étaient employées au même usage par les contemporains d'Aristote. Dans l'Inde on retrouve une coutume analogue, et nombre de populations sauvages se couvrent le corps d'amulettes métalliques pour éviter les maladies. Mais toutes ces pratiques étaient empreintes de la plus grossière superstition, car on attribuait l'efficacité de ces plaques de métal bien moins à leur constitution chimique qu'à des vertus magiques.

Au siècle dernier, époque du triomphe du *magnétisme animal*, l'emploi de l'aimant devint une pratique à la mode.

Dès 1754, Lenoble avait fait préparer des aimants artificiels destinés à la curation des maladies. Vers 1774, le père Hell se guérit par ce moyen d'un rhumatisme, et guérit une dame d'une cardialgie chronique. Vint le célèbre Mesmer et, avec lui, le baquet et les tables tournantes et les applications d'anneaux magnétisés. Bauer (de Vienne) publia qu'il avait été guéri en quelques semaines d'une ophthalmie opiniâtre, grâce à l'aimant. Osterwald, directeur de l'Académie des sciences de Munich, frappé de paralysie, attribua sa guérison à ce moyen. D'autres médecins, Unzer, Bolten, Heinsius, Weber, publiaient des cures semblables, tout en avouant qu'on n'obtenait pas toujours la guérison à l'aide de ce moyen (cités par Virey, *Dict. en 60 vol.*, art. Magnétisme animal, t. XXIX, p. 463, 1810).

Mauduyt, Audry et Thouret dans leur *Rapport à la Société royale de médecine de Paris* (1784) et relatif aux expériences des aimants de Lenoble avaient également confirmé les heureux effets des applications aimantées et métalliques sur les points douloureux.

Au commencement de ce siècle, Perkins en Amérique, Franck (de Vilna), Wichmann, d'Espine (d'Aix), firent à leur tour usage des plaques métalliques (Wichmann, *Ideen zur Diagnostik*, Hannover, t. 1er, p. 159, 1800 ; — Despine, *Gaz. méd. de Paris*, p. 320, 1878). Perkins inventa des aiguilles de métal différent qu'on promenait sur les parties douloureuses de la peau pour faire disparaître les douleurs. C'est là le *perkinisme* qui eut une si grande vogue, et que Héroldt et Rafüe perfectionnèrent à Copenhague (cités par Alibert, *Éléments de thérapeutique*, t. II, p. 521, 1826).

D'après Monard (*La métallothérapie en* 1820, in *Lyon médical*, 1880), C.-H. Despine aurait, dès 1820, trouvé à peu près tous les effets métalloscopiques connus aujourd'hui chez les hystériques, Despine (*Observ. de médecine pratique aux eaux d'Aix-en-Savoie*, Annecy, 1838, 124 et 253) aurait fait cesser et ramener des spasmes, la sensibilité, la motilité à l'aide des applications métalliques et de l'usage interne de l'or, remarquant que sur celles qui *désiraient* l'or, le fer, le zinc, le cuivre avaient *une action* absolument différente. Il n'y a pas jusqu'au *transfert* que n'ait entrevu Despine, qui avait compris que les phénomènes qu'il produisait étaient d'ordre électrique, puisque, dit-il, « l'électricité en aigrettes, en étincelles et en commotion produit le même effet que l'or ».

Mais tous ces faits étaient tombés dans l'oubli, quand Burq vint les ressusciter et les élargir en 1850 (*Note pour servir à l'histoire des effets physiologiques et thérapeutiques des armatures métalliques ou de cer-*

tains métaux sur les paralysies du sentiment ou anesthésies, in *Acad. des sciences*, 4 février 1850, et Thèse de Paris, 7 février 1851). Burq combattit trente ans pour ces idées, et il mourut juste assez tard pour en avoir vu le triomphe.

Qu'affirmait Burq?

L'application de plaques métalliques sur une partie limitée de la surface du corps, disait cet esprit tenace, est capable de faire cesser les paralysies de la sensibilité et de la motilité produites par l'hystérie ; le métal curateur n'est pas applicable indistinctement à toutes les personnes; telle est sensible à l'or qui ne l'est ni au cuivre, ni au fer, et réciproquement, et de ces applications métalliques extérieures, Burq concluait à l'administration à l'intérieur des préparations métalliques, qui jouissaient ainsi de la propriété de ramener la sensibilité et la chaleur. La métalloscopie, comme le dit Dujardin-Beaumetz, conduisait à la métallothérapie.

Au nom de la Société de biologie et sur la proposition de Claude Bernard, Charcot, Luys, Dumontpallier, puis Landolt, Gellé et Regnard furent chargés de vérifier les faits avancés par Burq (Voy. DUMONTPALLIER, *La métallothérapie ou le Burquisme*, in *Gaz. méd. de Paris*, p. 201, 1877, et p. 419, 436 et 450, 1878; — *Union médicale*, 1879).

Voyons les résultats auxquels sont arrivés ces éminents médecins.

En appliquant une plaque métallique, une pièce de monnaie par exemple, sur une hystérique atteinte d'hémianesthésie permanente, le retour à la sensibilité s'effectue en l'espace de dix à vingt minutes dans une zone de quelques centimètres autour de la plaque métallique. Ce retour à la sensibilité est précédé de picotements et de troubles dans la perception des sensations (dysesthésie). En même temps la circulation s'active (une piqûre ne donnait rien antérieurement, elle fait jaillir le sang maintenant), la température s'élève (constatée avec le thermomètre) et la force augmente (mesurée avec le dynamomètre). Peu à peu la zone esthésique s'agrandit, et le membre entier d'abord, puis tout le côté du corps reprend sa sensibilité. Il survient à la suite des phénomènes généraux de fatigue et de brisement.

La sensibilité générale n'est pas seule susceptible d'être ainsi rappelée; il en est de même pour la sensibilité particulière à chaque organe des sens (goût, odorat, vue, ouïe). Ainsi une moitié de langue, complètement insensible à la coloquinte avant l'expérience, devint bel et bien sensible après l'application d'une plaque de fer sur l'organe.

Enfin, les malades, chez lesquelles les plaques d'or réussissaient, restaient insensibles aux plaques de fer, de zinc ou de cuivre.

De même lorsque le fer ramenait la sensibilité, l'or restait impuissant à produire le même effet, ou bien l'action de l'un des métaux était beaucoup plus énergique.

La première proposition de Burq était donc vérifiée et confirmée. La seconde, concernant l'usage métallique interne, ne le fut pas moins.

D'après Burq, une fois la sensibilité métallique reconnue chez une hystérique, l'emploi interne du métal devait donner les mêmes résultats que son application externe.

L'expérience se fit dans le service de Charcot chez des hystériques. Il va sans dire que l'on se mit à l'abri des supercheries, si délicieuses pour cette catégorie de malades.

Deux malades sensibles à l'or furent soumises au traitement par l'or. On donnait chaque jour une potion contenant 2 centigrammes de chlorure d'or et de sodium : sensibilité et motilité redevinrent normales et les accès d'hystérie disparurent. Chez deux hystéro-épileptiques, les accidents hystériques s'évanouirent, mais les attaques d'épilepsie persistèrent. On cessa le médicament chez l'une après l'amélioration (retour de la sensibilité générale et spéciale, de la force musculaire, des règles après deux ans d'interruption, etc.) : les accidents reparurent. On recommença le traitement, ils disparurent de nouveau. Le même phénomène fut observé chez une malade sensible au cuivre que l'on soumit à l'usage de pilules de bioxyde de cuivre et de l'eau de Saint-Christau. La deuxième proposition de Burq était confirmée.

Mais pendant ses travaux la commission constata des faits nouveaux qui avaient échappé à l'observation de Burq.

Le plus curieux peut-être est le *phénomène de transfert*, découvert par Gellé en examinant l'acuité auditive avec son stéthoscope bi-auriculaire. On sait en quoi ce phénomène consiste : En même temps que la sensibilité, la force musculaire, la chaleur, etc., reparaissent du côté paralysé, les points homologues du côté sain perdent leur sensibilité et leur force musculaire ; aussi bien que la sensibilité générale, la sensibilité spéciale (organes des sens) subit ce singulier phénomène.

Ce phénomène, comme l'ont reconnu depuis Charcot, P. Richer, peut se répéter pendant plusieurs heures après une seule application métallique. C'est ce que Charcot à appelé *oscillations consécutives* (*Progrès médical*, novembre 1879).

Ces oscillations ne sont point constantes et peuvent manquer. Elles semblent être la règle pour les hémianesthésies hystériques ; mais comme le transfert, elles sont l'exception dans les hémianesthésies d'origine organique ou toxique (Voy. DEBOVE, *Union méd.*, novembre 1879 ; — FIRKET, *Résultats des recherches récentes entreprises en Allemagne pour l'étude du phénomène du transfert*, in *Ann. de la Soc. méd. chir. de Liège*, t. XVIII, p. 476, 1879 ; — EULENBURG, *Sur le transfert de la sensibilité, Comm. au Congrès d'Amsterdam*, in *Gaz. hebd.*, 1879, p. 619) ; — GAREL, *Double mode de combinaison de l'anesthésie provoquée et de l'anesthésie par transfert avec oscillations consécutives*, in *Lyon médical*, t. XXXIII, p. 53-57, 1880 ; — HENROT, *Du transfert de l'hémihypothermie*, in *Union méd. du Nord-Est*, mai 1880 ; — KOBNER, *Sur le phénomène du transfert*, in *Breslauer aerzt. Zeit.*, n° 5, 1880 ; — J. TEISSIER, *Pathogénie du transfert dans les phénomènes de métallothérapie*, in *Lyon médical*, t. XXXIV, p. 308, 1880, et *Gaz. de méd. de Paris*, p. 405, 1881 ; — HUCHARD, *Traité des névroses*, Paris, 1882, p. 123).

Mais non seulement les applications métalliques sont susceptibles de faire disparaître l'hémianesthésie hystérique, mais elles sont capables aussi d'amener le retour de la sensibilité, et d'une manière plus durable, dans le cas d'hémianesthésie d'origine organique (hémiplégie d'origine cérébrale, chorée posthémiplégique). Des anesthésies datant de dix ans et même de trente ans et dues à des lésions cérébrales ont cédé à l'application des métaux.

En présence de ces faits, Charcot émit l'opinion que

les phénomènes produits par l'application des métaux étaient peut-être d'origine électrique, le produit d'actions électriques qui s'établiraient par le contact d'un métal avec la peau. Onimus avait déjà d'ailleurs attribué ces faits à l'action des courants électro-capillaires, et Rabuteau y avait vu une simple action chimique due à l'alliage de l'or avec un autre métal et produite par l'humidité normale de la peau, hypothèse infirmée par Charcot qui fit voir que l'or chimiquement pur donnait les effets ordinaires aux plaques métalliques.

Dès lors, la commission se demanda si l'application des métaux à la surface du corps produisait des courants électriques, ce que Regnard résolut par l'affirmative à l'aide du galvanomètre, seulement l'intensité des courants variait avec les métaux : deux plaques d'or, par exemple, donnant des courants de 2 à 12 degrés, quand des plaques de cuivre fournissaient un courant de 40 à 50 degrés. Il montra, en outre, que des courants de pile d'intensité voulue, procuraient les mêmes avantages aux malades que les plaques métalliques. Ainsi, chez une hystérique impressionnable à l'or, un courant de 2 à 12 degrés produisait le même effet que l'application des pièces d'or ; chez une autre sensible au cuivre, il fallait un courant de 40 à 50 degrés pour obtenir ce résultat.

Ce fait qu'un sujet est rendu sensible par un courant de 2 à 12 degrés, et qu'il ne subit aucun effet d'un courant de 35 à 40 degrés, quand il est influencé par un autre de 80 à 90 degrés est des plus curieux. Regnard qui a signalé ce fait le premier conclut « qu'il y a dans l'échelle galvanométrique certains points toujours les mêmes pour le même malade, où la sensibilité revient sous l'action d'un courant plus faible ou plus fort, quelle que soit, d'ailleurs, la durée de l'application des pôles ».

Le courant de pile opère le *transfert* comme les plaques métalliques. Le même courant continu faible fit disparaître une hémihyperesthésie par lésion organique de la moelle des plus douloureuses, chez une malade du service de Luys. Le moindre attouchement faisait pousser des cris à cette femme et lui arrachait des larmes. L'application d'un courant continu faible sur le côté malade pendant cinquante minutes fut efficace à ce point que la malade put regagner son lit à pied. Le bénéfice de cette application persista trois semaines (*Rapport de Dumontpallier à la Soc. de biologie. Premier rapport*, 1877). Engel constata des phénomènes analogues (ENGEL, *Métallothérapie et métalloscopie dans l'hyperesthésie hystérique*, in *Philadelphia Med. Surg. and Rep.*, 1880).

La commission française constata encore un autre phénomène des plus curieux. Chez une malade sensible à l'or, par exemple, on administre l'or à l'intérieur jusqu'à la disparition de l'anesthésie générale et spéciale.

On cesse l'administration du métal, puis on examine soigneusement l'état de la sensibilité et de la motilité. Dès qu'on s'est assuré que sensibilité et motilité réapparues persistent malgré la cessation du remède métallique, on applique sur l'un des bras les plaquettes do métal avec lesquelles on avait essayé et déterminé la sensibilité métallique de la malade. Eh bien, dans ces conditions, il se passe à peine quelques minutes sans que la sensibilité disparaisse autour des plaquettes; l'anesthésie gagnant bientôt les régions homologues de l'autre bras, pour finalement s'étendre peu à peu à tout le corps. Dans le cas de Marcillet, au bout d'une heure l'anesthésie était générale, « l'ouïe était affaiblie, la perception des couleurs était confuse, l'éther sulfurique n'avait plus d'action sur l'odorat, la coloquinte en poudre sur la langue ne réveillait aucune sensation d'amertume », et la force musculaire avait diminué de 3 kilogrammes à gauche et de 4 à droite. On enlève les plaques métalliques et la sensibilité générale et spéciale reparaît dans un ordre rigoureusement inverse à l'ordre de sa disparition. C'est à cette anesthésie de retour que Charcot a donné le nom d'*anesthésie post-métallique*.

Suivant Burq, tant que cette anesthésie expérimentale peut être obtenue, c'est que les malades ne sont pas entièrement guéries. L'observation postérieure des malades de la Salpêtrière, sur lesquelles avaient été faites les premières expériences de métallothérapie, a montré d'ailleurs qu'on a pu croire ces malades guéries effectivement pendant longtemps, lorsque après ce temps les attaques d'hystérie reparaissaient aussi intenses qu'auparavant. Un autre fait non moins singulier a été signalé, c'est que certaines de ces malades avaient changé de sensibilité métallique ; l'une d'elles, entre autres, autrefois sensible au cuivre, et qui avait passé pour guérie pendant huit mois, après la cessation de la médication cuprique, était complètement insensible à l'action de ce métal après sa rechute (PAUL RICHER, *Études cliniques sur l'hystéro-épilepsie ou grande hystérie*, Paris, 1881).

Les courants faibles, appliqués au moyen d'une pile de Trouvé sur ces hystériques du service de Charcot, guéries en apparences, donnèrent lieu à la production d'une anesthésie de retour, identique dans sa production à l'anesthésie métallique ; on appela cette anesthésie *anesthésie post-électrique*. L'application de plaquettes de platine électrisées à l'aide d'un courant de pile chez une malade insensible à ce métal, et guérie en apparence à la suite du traitement métallique interne déterminé et choisi, amena le même résultat. Ces plaquettes semblaient donc être restées chargées d'électricité, et c'était vraisemblablement à cette condition qu'elles avaient dû de pouvoir donner lieu à l'anesthésie et à l'amyosthénie de retour.

Mais ce n'est pas tout, on constata d'autres phénomènes encore plus singuliers peut-être. Chez une malade sensible à l'or, applique-t-on sur la pièce d'or une pièce d'argent, on n'obtient plus les phénomènes ordinaires. Une fois la sensibilité revenue, pose-t-on sur la plaque d'or qui vient de chasser l'anesthésie et l'amyosthénie une pièce d'argent, on rend durable ce retour de la sensibilité (Vigouroux). Ce fait est important en ce sens qu'il permet de changer de côté la paralysie de la sensibilité et qu'à cet état cette paralysie est plus facilement et définitivement vaincue (VIGOUROUX, *Soc. de biol.*, 20 juillet 1878).

Dans quelques autres expériences, le même médecin a vu qu'une plaque de zinc ou de cuivre perd tout son pouvoir quand on recouvre sa surface libre d'une couche de cire ou de gutta-percha, lorsque la même opération n'altère en rien l'action ordinaire aux plaques d'or. Considérant que les phénomènes métalloscopiques se propagent de la plaque métallique vers les parties centrales du corps, on s'est demandé si on ne pourrait pas empêcher la propagation de l'action métallique ordinaire en plaçant au-dessus du métal actif un bracelet d'un autre métal. L'expérience répondit par l'affirmative. Un bracelet en argent fut placé *au-dessus* d'un bracelet en or chez une hystérique sensible à l'or, le retour de la sensibilité ne s'effectua pas. On enleva le bracelet en argent, elle apparut comme à

l'ordinaire et se propagea peu à peu vers les centres. Le même bracelet en argent placé *au-dessous* du bracelet en or n'empêche en rien le retour de la sensibilité dans sa marche ascendante. On essaya alors de placer à gauche un bracelet d'or et à droite un bracelet d'argent, comme le rappelle L.-H. Petit dans son excellent travail sur la métallothérapie : la sensibilité resta normale. Enlevait-on l'or, laissant l'argent en place, aucun phénomène n'apparaissait; agissait-on inversement, c'est-à-dire enlevait-on l'argent et laissait-on l'or, l'anesthésie de retour survenait et montait progressivement comme à l'ordinaire. Dans une autre séance, et sur la même malade, toute la sensibilité normale avait reparu sous l'influence du traitement interne approprié, on plaça un bracelet d'or sur le bras gauche, un bracelet mi-partie or et mi-partie cuivre (pièces d'or et de cuivre superposées) sur le bras droit. L'anesthésie métallique ou de retour se manifesta à gauche, mais non pas à droite. Le même effet eut lieu, quand on eut séparé les plaques d'or et de cuivre par une lame de tissu de soie intermédiaire. Comme phénomènes exceptionnels on a signalé deux fois de la catalepsie pendant les expériences.

Mais on découvrit bientôt que les métaux n'étaient pas les seuls corps capables de modifier la sensibilité; le nombre des *esthésiogènes* s'accrut promptement. De ce nombre sont les *aimants* (Charcot et Regnard, Debove) déjà employés au siècle dernier par le père Hell en Allemagne, et en France par l'abbé Lenoble, Descemet, La Condamine, Alquier, et plus récemment par Laënnec, Charcot, Maggiorani, Debove, Proust et Ballet; le collodion (Seurre), la pilocarpine (Grasset, Lannois, Huchard), les plaques d'os (Westphal), les minéraux, tels que sulfure de fer, carbonate de chaux, sulfate de chaux, fluorure de calcium, l'amiante (le sulfate de baryte et le mica au contraire ne le seraient pas) (Parona), l'*hydrothérapie*, les *sinaspismes* et les *vésicatoires* (Barthez, Buzzard, Russel, Reynolds, Grasset), les *injections hypodermiques de morphine* (Debierre), les *vibrations sonores* (Maggiorani), le *bois* (Hoggard, Bennett, Dujardin-Beaumetz et Jourdanis). Dujardin-Beaumetz et Jourdanis ont ainsi pu établir parallèlement à la métallothérapie une *xylothérapie*, les bois actifs étant le thuya, le bois de rose, l'acajou, le noyer, le pitchpin, l'érable, le pommier, le quinquina le plus actif de tous; les bois inactifs seraient le palissandre, le frêne, le peuplier, le sycomore (Hell, *Medicinische pract. Bibl. de Muray*, t. XI, Göttingen, 1779; — Andry et Thouret, *Mémoires sur le magnétisme*, in *Mém. de la soc. royale de méd.* pour 1789, t. III, p. 521-638, et *Rapport des commissaires de la Soc. royale de médecine, nommés par le roi pour faire l'examen du magnétisme animal*, in-8, Paris, 1789; — Laënnec, *Traité de l'auscultation médiate*, t. II, p. 69, 1828; — Maggiorani, *La Magneteti nervosi*, Milan, 1869, et *Real Acad. del Lucei*, mai 1872 et janv. 1873; — *Fisiologio de magneto*, 1876; — Proust et Ballet, *Congrès d'Amsterdam*, 23 novembre 1879, et *Journ. de thér.*, 1879; — Debove, *Soc. méd. des hôp.*, 1880, et *Gaz. hebd.*, p. 603, 1880; — Seure, *Rech. sur les propriétés électriques du collodion simple desséché*, in *Acad. des sc.*, 1880, et *Sur les prop. electriques de la cellulose à propos des propriétés esthésiogènes de certains bois*, in *Bull. de thér.*, t. XCIX, p. 220, 1880; — Parona, *Ann. univ. di med. e chir.*, octobre 1879, t. CCXCIX, p. 336; — Thermes, *Soc. de biol.*, 12 oct., 1880; — Maggiorani, *Effets physiques des vibrations sonores*, in *Bull. de l'Acad. de méd. de Rome*, 1880, et *Bull. de thér.*, t. XCIX, p. 100, 1880; — Grasset, *Gaz. hebd.*, p. 8, 1880, et *Journ. de thér.*, 10 janvier 1880; — Lannois, *Journ. de thér.*, 10 avril 1880; — Debierre, *Gaz. des hôp.*, 1879; — Huchard, *Journ. de méd. et de chir. pratiques*, décembre 1882, p. 541; — Bennett, *Brain Journ. of Neurology*, octobre 1878, p. 331; — Dujardin-Beaumetz, *Des propriétés esthésiogènes de certains bois appliqués sur la peau*, in *Bull. de thér.*, t. XCIX, 1880, p. 97, et *Clinique thérapeutique*, t. III, 150-151-162).

Quoi qu'il en soit, en comparant les résultats donnés par les métaux, l'électricité et les aimants, Charcot et après lui Debove concluent que les effets de l'aimantation sont plus rapides, plus énergiques et plus intenses, et qu'elle réussit chez un bien plus grand nombre de malades. Les aimants adoptés par ces savants médecins, et désignés par leur fabricant, Ducretel, sous le nom de n° 1, sont faits de cinq lames d'acier superposées et recourbées en fer à cheval, d'une longueur développée de 66 centimètres, 4 centimètres de largeur et 1 centimètre d'épaisseur. Ils portent environ 30 kilogrammes (Voy. Macqret, *De l'aimantation au point de vue médical et en particulier dans les anesthésies*, Thèse de Paris, 1880).

Westphal (de Berlin), Schiffers, Bernhardt, Thompson, de Wilks, Ost, Mader, Marigliano et Sepelli, Tuke, Ringrose Atkins, etc., ont confirmé les principaux faits vus et annoncés par l'école de la Salpêtrière (Westphal, *Berlin. klin. Wochenschr.*, 29 juillet 1878, p. 441; — Schiffers, *Ann. de la Soc. méd. chir. de Liège*, avril 1879, p. 183; — Bernhardt, *Berlin. klin. Wochenschr.*, 1878, p. 643; — Thompson, *Brit. Med. Journ.*, t. II, p. 621, 1877; — Wilks, *Brit. Med. Journ.*, t. II, p. 102, 1878; — W. Ost, *Corresp. schweiz. Aerzte*, 1880, p. 524; — Mader, *Wiener med. Wochenschr.*, 1880, p. 681; — Singer, *Prager med. Wochenschr.*, 1880, p. 107; — Sciamanna, *Gaz. med. di Roma*, 1878, p. 227; — Marigliano et Sepelli, *Revista sperimentate di Freniatria*, anno IV, fascicolo I, p. 36, 1878).

Il y a cependant dans ce concert des notes discordantes. Bennett a répété toutes les expériences faites avant lui, dans plusieurs cas d'anesthésie et d'analgésie. Ses résultats sont un peu différents de ceux que l'on trouve dans les rapports de Dumontpallier. Ainsi, il a constaté le retour de la sensibilité sous l'influence des applications métalliques, mais il n'admet pas qu'une personne donnée soit influencée toujours par le métal; pour ce qui concerne l'anesthésie de retour, H. Bennett n'a rien constaté d'aussi régulier que ce qu'a noté Dumontpallier; il n'a pas vu survenir le transfert, n'a rien constaté sur l'achromatopsie et la métallothérapie interne ne lui a pas fourni de succès. Bennett termine en disant que l'action incertaine et inconstante des applications métalliques (entre ses mains); l'action inconstante d'un métal sur une personne donnée, puisque ce qui échoue une fois peut réussir une autre, et le bois aussi bien que le métal; que les changements si rapides et si bizarres dans les symptômes d'anesthésie chez les hystériques, donnent à penser que les résultats obtenus par la métallothérapie sont d'origine mentale et non physique (Hugues Bennet, in *Brain Journ. of Necrology*, octobre 1878, p. 331, et *Brit. Med. Journ.*, t. II, p. 759, 1878).

Beard (de New-York) pense également que les résultats obtenus sont des phénomènes d'extase, qu'on

ne peut en aucune façon rapporter ni à une action électrique, ni même à une irritation cutanée (Voy. DE WATTEVILLE, *Brain*, juillet 1879, p. 275, et *Brit. Med. Journ.*, 6 septembre 1879, t. II, p. 373), et l'auteur ajoute que la thérapeutique mentale lui a donné des résultats bien supérieurs à la thérapeutique objective non seulement dans l'hystérie, mais dans les névralgies, les paralysies, le rhumatisme, etc. Il faut avouer que c'est bien là de thérapeutique à l'américaine.

Quoi qu'en puissent penser les Anglais, qui mettent les résultats métalloscopiques obtenus sur le compte de l'*expectant attention*, on ne comprend pas qu'une hystérique, malgré toute l'attention dont on veuille bien la supposer douée, ait pu deviner le phénomène du transfert avant qu'on l'ait nettement découvert, ni trouver la loi de Landoldt sur l'achromatopsie, de façon à l'appliquer chaque fois qu'on expérimentait sur elle. « Et ce phénomène si intéressant de la disparition de certaines couleurs dans un œil au moment où elles apparaissent dans l'autre, comment l'aurait-elles trouvé? » (AIGRE, *Étude clinique sur la métalloscopie et la métallothérapie externe dans l'anesthésie*, Thèse de Paris, 1879; — R. VIGOUROUX, *Progrès médical*, p. 1000, 1878.)

D'ailleurs les auteurs anglais, comme le remarque Aigre, ont soin de ne pas parler des cas où on a eu affaire, non plus à des hystériques qui effectivement ont réellement la *bosse du mensonge*, pour parler le langage de Gall, et de la supercherie, mais à des sujets hémiplégiques qui avaient, les uns un foyer hémorrhagique dans le cerveau, les autres une anesthésie toxique, alcoolique ou saturnine.

Malgré donc ce qu'ont pu dire Westphal et Hirschberg, qui ont cru prouver la supercherie d'hystériques hémiplégiques avec amblyopie et achromatopsie à l'aide du stéréoscope, malgré Horatio Donkin qui reproche aux « expériences de la Salpêtrière » de manquer de rigueur expérimentale, il faut en arriver à accepter les faits énoncés par la commission française de la Société de biologie, c'est-à-dire les phénomènes habituels de guérison et de transfert dans les cas d'anesthésie, d'achromatopsie et de contracture, faits qu'a également vus se produire Müller (de Grætz), ainsi que le transfert d'une hémiparaplégie et dont l'exactitude a été reconnue par la Société médicale autrichienne (HACK TUKE, *Metalloscopy and expectant attention*, in *The Journ. of. Mental Science*, janvier 1879, p. 598; — MÜLLER, *Berlin. klin. Wochenschr.*, juillet 1879, n° 28 et 29; — SIGERSON, *Brit. Med. Journ.*, février 1879, t. Ier, p. 143-181).

Mais ce qui démontre d'une façon irréfutable, ce nous semble, que les phénomènes métalloscopiques ne sont pas dus à l'*expectant attention*, c'est qu'on a pu les reproduire chez les animaux. Schiff fait une lésion superficielle à l'un des hémisphères cérébraux d'un chien dans la partie excito-motrice qui correspond à la patte antérieure. Quelques mois après, alors que cette patte est insensible au simple contact et au chatouillement, on l'introduit dans un solénoïde de Regnard : un quart d'heure après la sensibilité au chatouillement et au contact a reparu. Ce retour à la sensibilité persiste cinq heures. On peut renouveler l'expérience le lendemain. En opérant plus profondément sur l'hémisphère, Schiff a pu intéresser le centre sensitivo-moteur des membres antérieurs et postérieurs, et, chose curieuse, la sensibilité au tact et à la pression qui avait disparu, après l'opération, reparaissait aux *deux* pattes en introduisant la patte antérieure dans un solénoïde comme précédemment (SCHIFF, *Arch. des sc. phys. et naturelles*, Genève, 1879, n° 3, et *Commun. au Congrès* (52e) *des naturalistes allemands*, in *Berlin. klin. Wochenschr.*, 6 octobre 1879, p. 607). Maggiorani fit des expériences semblables sur des chats et obtint des résultats analogues. L'expérience suivante due à Schiff n'est pas moins concluante. Elle a l'homme pour objet. « Un solénoïde est placé sur le doigt anesthésique d'un malade dont les yeux sont bandés. Un observateur interroge de temps en temps la sensibilité, tandis qu'un autre, caché derrière un écran à tous les yeux, fait passer et interrompt le courant. Les périodes de retour à la sensibilité coïncident uniformément avec celles pendant lesquelles le courant circule. » (Cité par SIGERSON, *Brit. Med. Journ.*, 14 décembre 1878, t. II, p. 866, et H. PETIT, *loc. cit.*, in *Rev. int. des sc.*, 15 juillet 1881, p. 24 et *Bull. de thér.*, t. XCVII, 1880.)

Vierordt, de son côté (*Centralbl. f. med. Wiss.*, n° 1, p. 1, 1879), a pu s'assurer expérimentalement que les applications métalliques modéraient les mouvements réflexes chez la grenouille. C'est en somme ce que sont venus confirmer les faits cliniques.

Landouzy (*Progrès médical*, 25 janvier 1879) en appliquant un aimant sur l'abdomen d'une hystérique du service de Hardy à la Charité, qui ignorait absolument ce qui se passait à la Salpêtrière, obtint de la léthargie (sommeil profond, anesthésie générale et résolution musculaire) qui cessa dès qu'on retira l'aimant. Plus de dix fois, les jours suivants, l'expérience fut refaite avec le même succès. Mettait-on en contact avec la peau au contraire, la partie neutre de l'aimant ou un morceau de fer non aimanté, on n'obtenait rien. Debove a publié une observation remarquable d'hémianesthésie saturnine, dans laquelle une seule application d'aimant suffit à faire disparaître une grande partie des phénomènes morbides (cité par HANNANT, Thèse de Paris, 1879, p. 38). Semblablement des crises douloureuses, céphaliques ou abdominales, de la malade précédente de Landouzy (hystérique avec paralysie, hémianesthésie, contractures, chorée saltatoire) étaient mieux calmées par l'application d'un aimant que par les injections hypodermiques de morphine.

Dans le cas de Debove, il y a une circonstance fortuite expérimentale qui est un excellent argument contre la théorie de l'*expectant attention*.

« Nous n'avons pu influencer le malade, dit Debove, la guérison ayant eu lieu au moment où nous ne l'attendions guère; voici en effet, comment les choses se sont passées : pour répondre aux auteurs qui soutiennent que l'imagination joue le rôle principal, nous résolûmes de faire d'abord une fausse expérience. La main du sujet fut placée entre les deux pôles de l'électro-aimant de Faraday, sans qu'on les mît en communication avec la pile; au bout d'un quart d'heure, la sensibilité était revenue, à la grande stupéfaction du malade et aussi un peu de la nôtre. Que s'était-il passé? Les barres de fer doux de l'appareil, qui servaient depuis un certain temps, s'étaient aimantées; elles attiraient le fer de la façon la plus manifeste, et l'action de l'aimant s'était produite à notre insu. Dira-t-on encore ici que l'imagination de l'opéré et des opérateurs a joué le rôle principal? » (*Progrès médical*, 8 février 1879, p. 99).

La théorie de l'*expectant attention* ne se soutient pas.

Mais comment agit la métalloscopie? Sans doute les applications métalliques donnent lieu à un développement de courants électriques, d'autant plus faibles que

les électrodes sont plus impolarisables et que le métal est plus chimiquement pur (Regnard, Eulenburg), cela vraisemblablement par suite de changements de température provoqués sur la peau par la présence de ces corps, courants thermo-électriques démontrés par les recherches de Du Bois Reymond, mais tout cela donne-t-il une explication de la métalloscopie? Non, surtout, s'il est vrai, comme le dit Schiff, que les métaux inertes à l'égard d'un individu donné étaient précisément ceux qui, au contact de la peau, développaient les courants les plus sensibles au galvanomètre; que l'action des aimants peut s'effectuer à distance, et bien que chacun sache combien l'état électrique de l'atmosphère par exemple, influe sur certaines natures très nerveuses (LOMBARD, *Climatologie médicale*, 1, 410; — HORN, *Ueber Krankheite-Erzeugung durch Erdmagnetische Einflüsse*; — SCOUTETTEN, *De l'électricité dans les eaux minérales*; — GRANDEAU, *Acad. des sciences*, juillet 1878). Mais la théorie de l'ébranlement moléculaire qui serait la cause de l'état électrique constaté (Seure), et qui, a-t-on dit, pourrait bien se communiquer au système nerveux sous forme de vibrations (Maggiorani, Schiff), nous en apprend-elle davantage? La condition essentielle des phénomènes métalloscopiques est-elle une variation de degré et de durée différente selon les sujets, de la tension électrique sur un point quelconque de l'organisme comme le veut Vigouroux? (Voy. SEURE, *Sur les propriétés électriques de la cellulose*, in *Bull. de thér.*, 15 sept. 1880, p. 220; — BOUDET DE PARIS, *Sur le trait. de la douleur par les vibrations mécaniques*, in *Progrès médical*, 1881, p. 93; — VIGOUROUX, *Soc. de biol.*, 20 octobre 1877, et *sur les propriétés électriques du collodion*, in *Gaz. méd. de Paris*, 9 juillet 1881, p. 405; — GRADLE (de Chicago), *Metalloscopy and Metallotherapy*, in *The Journ. of Nervous and Mental Diseases*, octobre 1878, t. III, p. 718).

Enfin, Thomas, Ingles, Grasset, Adler, Rumpf, Cartier et Garel (de Lyon), Proust et Ballet ont remarqué certains faits dans leurs expériences, qu'il est bon de rappeler en quelques mots. Ingles vit sur deux hystéro-épileptiques, des disques de fer, de cuivre et d'argent, appliqués sur les parties anesthésiées, ramener la sensibilité, mais seulement dans la partie en contact avec le métal. Dans une autre expérience, il vit un sinapisme fixé sur un bras anesthésié, et laissé pendant quelques heures, donner lieu à une hyperesthésie de tout ce bras, quand l'autre bras, qui auparavant était extrêmement sensible était presque complètement anesthésié. Ce transfert de la sensibilité dura quelques heures (*Edinburgh, Med. Journ.*, décembre 1877, p. 527).

Grasset a montré que le vésicatoire, outre son action thermogène, a réellement une action esthésiogène. Celle-ci (anesthésie de retour) se manifeste après une série d'oscillations, et la marche de la sensibilité restaurée ne procède nullement par territoires nerveux, mais plutôt par segments de membres. Ainsi, quand le vésicatoire agit, il peut rendre la sensibilité à la périphérie du membre, avant de rendre sensible sa surface d'application; au bras, le vésicatoire rend la sensibilité à tout le membre supérieur et quelquefois à la face; à la cuisse, il la rend à tout le membre inférieur; au mollet, il ne la rend qu'au segment situé au-dessous du genou.

« Ces faits, dit Grasset, montrent qu'il peut y avoir dans l'hémianesthésie d'origine cérébrale une dissociation symptomatique très remarquable; la sensibilité reparaissait ici et pas là, comme si dans la capsule interne, il y avait des fibres distinctes pour chacune de ces grandes zones, fibres qui peuvent être suivies séparément, et reprendre individuellement leurs fonctions.

» Ces observations me paraissent démontrer aussi que l'action esthésiogène n'est pas une action purement périphérique, soit circulatoire, soit nerveuse. Il doit y avoir, par l'intermédiaire des nerfs centripètes, une action sur les centres, quelque chose d'analogue à ce que Vulpian et nous-même (*Arch. de physiol.*, 1876), avons observé, quand l'électrisation localisée sur un avant-bras rendait la sensibilité dans tout un côté et faisait même reparaître l'acuité visuelle. » (GRASSET, *Note sur quelques particularités de l'action esthésiogène des vésicatoires*, in *Journ. de thér.*, t. VII, p. 521-542, 1880; — *Retour de la sensibilité générale et spéciale chez un hemianesthésique à la suite d'une infusion de jaborandi*, in *Ibid.*, t. III, p. 1-3; — *De l'action esthésiogène du vésicatoire*, in *Gaz. hebd.*, 1880, I.)

Bordier prétend cependant que cette action du vésicatoire et de la pilocarpine n'est réellement pas une action esthésiogène, mais qu'elle ne survient que par suite d'une suractivité circulatoire imprimée à la peau par le jaborandi ou la vésication, l'anesthésie de la peau étant en grande partie sous la dépendance d'une anémie de « cette membrane » (BORDIER, *Du pouvoir esthésiogène du jaborandi*, in *Journ. de thér.*, t. VII, p. 293-297, 1880).

Mais l'action métallique n'a pas lieu que chez les hystériques et chez les sujets frappés d'anesthésies d'origine organique. Cette action, comme le fait voir Adler (*Thèse de doctorat de l'Université de Berlin*, 1879), s'exerce aussi chez les sujets sains. Toutefois cette action est incertaine. En général voici ce qu'a vu Adler. L'application des métaux chez les personnes en état de santé, ou augmente la sensibilité au point d'application, ou la diminue, ou enfin n'y imprime aucun cachet original; d'autre part, une simple excitation (sinapisme) augmente la sensibilité au point d'application et diminue celle du point symétrique de l'autre partie du corps; ce qu'Adler met sur le compte des fonctions découvertes par Adamkiewicz et nommées par lui *fonctions bilatérales*. Rumpf a également vu que les sujets sains présentaient dans leur sensibilité des phénomènes de transfert sous l'action d'agents irritants (*Berlin. klin. Wochens.*, 1879, p. 533).

L'application des métaux chez des hystériques en état d'*imminence morbide* a provoqué, tantôt de l'anesthésie, tantôt une exagération des phénomènes hystériques (*Brit. Med. Journ.*, t. II, p. 562, 1878; — AIGRE, *Thèse cité*, p. 35). Enfin, l'hémianesthésie a pu résister aux applications métalliques et guérir spontanément (WILLS, *Brit. Med. Journ.*, t. II, p. 102, 1878, et t. Ier, p. 72, 1879).

Nous avons dit que l'électricité agissait à l'instar des applications métalliques dans les cas d'hémianesthésie, et nous verrons qu'aujourd'hui les plaquettes, colliers, bracelets de métal, l'aimant lui-même, ont fait place à l'électricité statique qui paraît donner des résultats plus remarquables.

Il y a longtemps que Duchenne (de Boulogne) a fait voir toute la valeur des courants électriques. Briquet a donné plus récemment les résultats de sa pratique qui confirment ceux de Duchenne (BRIQUET, *De la métallothérapie et du traitement des troubles de la sensibilité chez les hystériques par l'électricité*, in *Bull. de thér.*, t. XCIX, 30 novembre 1880, p. 433). Cet auteur qui trouve la

métalloscopie inefficace cite cinquante-neuf guérisons d'anesthésies généralisées, de tous les membres et d'hémianesthésies sur un ensemble de cent vingt malades traitées à la Charité par la galvanisation. Vulpian a mis en lumière ce fait important, parce qu'il se rapproche de très près de la métallothérapie, à savoir, qu'on peut chez un sujet atteint d'hémianesthésie hystérique ou d'origine cérébrale, faire disparaître lentement l'insensibilité dans tous les points de la moitié du corps affectée, en électrisant une région très limitée de ce côté à l'aide de courants faradiques d'une assez forte intensité (*Arch. de physiol. norm. et path.*, 1875, t. VII, p. 877 ; *Bull. de thér.*, novembre et décembre 1879, p. 433-481-529).

Benedickt (de Vienne) emploie le galvanisme ou la métallothérapie appliquée à l'aide de chaînes faites de disques de zinc placées le long de la colonne vertébrale (*Wiener med. Press*, 26 janvier 1879, p. 110).

Becquerel, Althaus, Schultz, Meyer et Leyden, Grasset, Briand, Auzong, Arudt, Remak, Béard, Rokwell, Gubler, van Holsbeck, Bougard, Dropsy ont employé, comme Duchenne (de Boulogne), Briquet, Vulpian et Benedick, la faradisation cutanée avec succès dans les anesthésies et les hyperesthésies. Lœwenfeld (*Du traitement des affections du cerveau et de la moelle par les courants d'induction*, Munich, 1881), s'est également loué des courants électriques dans les mêmes circonstances.

Debove, Landouzy, Proust et Ballet, etc., ont employé les aimants. D'après ces deux derniers auteurs (*L'action des aimants sur quelques troubles nerveux, en particulier sur les anesthésies*, Congrès d'Amsterdam, 1879; — H. Petit, *Rev. intern. des sc.*, p. 39-42, 15 juillet 1881, et *Bull. de thér.*, t. XCVII et XCVIII, 1879-1880), toutes les hémianesthésies sensitivo-sensorielles traitées par les aimants (Proust et Ballet ont ainsi traité huit hystériques, et trois hommes atteints d'anesthésie toxique ou organique), disparaissent temporairement sous l'action des aimants. Le nombre, la force des aimants et le temps nécessaire de leur application varient avec chaque individualité ; ici un aimant et quinze minutes suffisent, là il en faut trois ou quatre et plusieurs heures pour ramener la sensibilité. Dans un cas d'anesthésie hystérique diffuse, et dans un autre d'anesthésie généralisée toxique (par le sulfure de carbone), les mêmes observateurs ont vu réapparaître la sensibilité en plaçant des aimants de chaque côté des malades. Au moment où la sensibilité reparaît, il y a comme avec les plaques métalliques, sentiment de malaise, d'inquiétude, d'engourdissement.

Contrairement à ce qui se passe avec les applications métalliques, Proust et Ballet ont vu la sensibilité réapparaître dans le côté anesthésié du centre à la périphérie. Les aimants paraissent donc porter primitivement leur activité sur les organes nerveux centraux, les plaques métalliques agissant d'abord sur le système nerveux périphérique, en commençant par le point d'application.

Proust et Ballet ont encore confirmé ce fait, à savoir que le *transfert* ne s'obtient que chez les hystériques, bien qu'il y ait exception, puisque Dumontpallier l'a vu survenir chez un homme atteint de crampe des écrivains (*Bull. de thér.*, t. XCVII, 189). On le produit ordinairement avec les aimants, et il est facile de l'empêcher de survenir en appliquant un aimant du côté sensible en même temps qu'on en met un autre sur le côté anesthésié. L'anesthésie s'évanouit sans se transporter sur l'autre côté. Chez un hémianesthésique (d'origine cérébrale), Proust et Ballet ont vu l'application des aimants en face du côté anesthésié donner lieu en même temps qu'à la disparition de l'anesthésie de ce côté à de l'*épilepsie spinale* du côté opposé sain. Celle-ci n'avait plus lieu, exactement comme pour le *transfert* chez les hystériques, quand on mettait des aimants de ce côté.

La persistance de la sensibilité de retour est variable; elle dure d'autant plus longtemps que les applications des aimants sont plus nombreuses et plus puissantes, mais toujours elle a été passagère dans les expériences de Proust et Ballet.

Enfin, ces observateurs ont noté quelques curieux résultats dans une série d'observations particulières. Ils mettent deux hémianesthésiques en rapport en les faisant se tenir par la main ; ils appliquent alors les aimants au premier, et que voient-ils ? l'anesthésie du second disparaître en même temps que celle du premier, qui a servi de conducteur à l'aimantation. Il ne faudrait pas voir, dans cette action, une influence à distance des aimants sur le second malade, car si l'on met les deux sujets l'un à côté de l'autre, dans la même position que précédemment, mais sans que les mains soient en contact, l'action des aimants sur le second malade n'a pas lieu.

Autre particularité. Quand les deux hémianesthésiques sont deux hystériques, le phénomène du *transfert* ne se manifeste que sur la seconde, comme si celle-ci courait à travers la première pour s'arrêter à la seconde, grâce à la chaîne des mains qui établit l'union des deux corps. L'électricité, on le sait, passe ainsi à travers le corps des personnes réunies en chaîne en se tenant par la main.

Loin donc d'être un agent inerte, l'aimant a une action puissante sur l'organisme, au même titre que l'électricité et les plaques métalliques, action qui se manifeste d'ailleurs par de la fatigue et des souffrances (Proust et Ballet, *Gaz. hebd.*, 19 septembre 1879, p. 603).

Nous avons dit plus haut qu'à l'aide d'une seconde plaque de métal placée au-dessus de la première, on pouvait fixer l'un des phénomènes métalloscopiques pendant leur succession; nous avons dit également que l'on pouvait à volonté, à l'aide d'une simple plaque métallique, prolonger l'action de l'électricité ou de l'aimant aussi bien que celle des métaux. Partant de ces faits, Thermes a cherché à provoquer les phénomènes métalloscopiques à l'aide de la douche (chaud et froid), et à fixer celui qu'il voudrait en appliquant là où il se produit, une plaque de métal inactif.

Cet auteur est bien parvenu à produire l'anesthésie ou à ramener la sensibilité à l'aide de la douche, mais il n'a pu fixer ces phénomènes à l'aide des plaquettes métalliques neutres. En employant le métal actif, Thermes au contraire, a pu prolonger à volonté l'action de l'excitant thermique, chaud ou froid, et rendre plus ou moins durable la sensibilité générale ou spéciale, l'anesthésie ou l'amyosthénie (*France médicale*, 22 octobre 1879, p. 675).

Puisque nous en sommes sur l'action esthésiogène des douches, ajoutons que Barety (de Nice), à la suite d'expériences personnelles aux eaux de La Malou, en est arrivé à penser que les eaux minérales naturelles n'agissent sur l'organisme que par une action de contact, chimique ou électrique, analogue à celle des métaux appliqués sur la peau (Barety, *De la métallothérapie balnéaire*, in *Nice médical*, n° 2, 1881).

C'est également ce que pense Garel (*Rev. mens. de*

méd. et de chir., 1880, t. IV, p. 432) au sujet de la métallothérapie interne. D'après lui, en effet, le métal n'a pas besoin d'être soluble pour agir; non, il n'agirait que par son contact, cela aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur. Aussi le donne-t-il sous forme de feuilles roulées, en cachet.

Garel a vu en outre que « l'administration interne simultanée d'un métal actif et d'un métal inactif ne permet pas le retour de la sensibilité, de même que sur la peau la sensibilité rappelée par un métal actif disparait lorsque, sur le métal actif, on vient à placer une plaque de métal inactif ».

Garel rapporte deux faits à l'appui de son opinion et Cartier trois cas dans lesquels la métallothérapie interne a joué un rôle important (*Lyon médical*, 1880, t. XXXIII, p. 377-485-499).

Rappelons enfin les phénomènes observés par l'application d'un aimant dans le cas de contracture hypnotique chez les hystériques.

Après avoir hypnotisé des hystériques, la contracture permanente est très énergique, assez pour qu'il soit impossible de la vaincre par la force; une simple malaxation des muscles antagonistes la fait au contraire cesser immédiatement.

Si l'on réveille l'hystérique pendant la contracture, ou bien elle disparait, ou bien elle persiste, ou bien enfin, elle ne persiste qu'autant qu'on a rendu la patiente cataleptique, en lui ouvrant les paupières avant de la réveiller. Lorsque la contracture persiste elle a les plus grandes analogies avec la contracture hystérique. Pour la faire cesser il faut rendormir la malade et agir sur les muscles antagonistes. Mais dans ces conditions, appliquetion un aimant sur les muscles contracturés, la contracture s'exagère; place-t-on l'aimant sur la partie homologue de l'autre côté, on provoque la contracture des muscles de cette région en même temps que disparait la contracture primitive. Il est également besoin d'hypnotiser à nouveau la patiente pour dissiper la contracture *transférée*.

Il y a plus : « L'anémie d'un membre au moyen de l'appareil d'Esmarch empêche la contracture... mais dès que le sang est rendu au membre, la contracture se produit sans qu'il soit nécessaire de toucher de nouveau au muscle. On peut, par l'application d'un aimant sur le membre du côté opposé, transférer de ce côté la contracture latente qui ne s'était pas manifestée dans le membre anémié » (H. Petit, *loc. cit.*, p. 42).

Toutes ces expériences plaident en faveur de la nature réflexe de l'hyperexcitabilité neuro-musculaire (Charcot et P. Richer, *Soc. de biol.*, séance du 2 avril 1881).

Ainsi donc à l'aide des aimants on reproduit tous les phénomènes de la métalloscopie. Avec l'électricité statique on obtient les mêmes effets : retour de la sensibilité, transfert, disparition de l'achromatopsie, etc. (Charcot, *Soc. de biol.*, 23 février 1880, et *Gaz. des hôp.*, p. 188, 1878).

Les différentes électricités n'ont point la même action. Une machine électrique Holtz-Carré donne facilement des étincelles de 20 et 30 centimètres. Avec les piles ordinaires, rien de pareil. En effet, on a calculé (J.-W. Thompson) que pour avoir, par le moyen de la pile une étincelle de 1 centimètre, il faudrait réunir en série 38 600 éléments. Par contre, Faraday a trouvé que pour décomposer 0gr,06 d'eau (ce qui est effectué aisément par deux éléments), il faudrait 800 000 décharges de la grande batterie de Leyde de l'Institut royal de Londres, ce qui équivaudrait à un grand coup de foudre (Charcot, *L'électricité statique; ses appareils, ses applications médicales. Conférence de la Salpêtrière*, 26 décembre 1880, résumée in *Rev. de médecine*, t. Ier, p. 146-157, 1881).

Voilà donc des différences capitales entre les divers appareils relativement au mode de l'électricité qu'ils produisent. Il était donc naturel de penser *a priori* que ces différents genres d'électricité devaient avoir des différences correspondantes dans leur action physiologique et thérapeutique. Et, de fait, c'est ce qui a lieu. Dans certaines lésions des nerfs ou de leurs centres trophiques, le courant galvanique provoque la contraction du muscle, alors qu'il est impossible d'obtenir cette contraction avec le courant faradique. D'autre part, un courant galvanique faible a sur les organes des sens beaucoup plus d'énergie que la décharge électrique sous forme d'étincelle (saveur métallique, réaction optogalvanique).

Eh bien, place-t-on des hémianesthésiques sur le tabouret isolant, sur ce que l'on a décrit sous le nom de *bain électrostatique*, au bout d'une vingtaine de minutes, la paralysie spéciale et générale de la sensibilité a disparu.

Cette disparition des accidents hystériques est-elle définitive? « Après être descendues du tabouret, dit Charcot, les malades conservaient leur sensibilité pendant un temps très variable, en moyenne vingt-quatre heures, quelquefois deux ou trois jours, quelquefois pour toujours. Avec le retour de la sensibilité surviennent en outre d'autres modifications favorables : humeur plus égale, fonctions digestives plus régulières, et surtout pas d'attaques. Et ce qui prouve que la diathèse est réellement atténuée chez les malades, c'est qu'elles ne sont que très difficilement hypnotisables, tant que l'insensibilité n'a pas reparu. Les exceptions à cette règle sont rares. Il s'agit donc bien là d'un amendement de la diathèse hystérique, plus ou moins durable, parfois définitif. Charcot a observé plus de dix hystériques ou hystéro-épileptiques qui, soumises à l'électrisation statique pendant quelques semaines, ont été délivrées de leurs attaques, et leur guérison ne s'était pas démentie au bout de plusieurs mois » (*Loc. cit.*, p. 156).

Dira-t-on encore que ces phénomènes sont le résultat de l'« expectant attention »? Qu'il nous suffise de rappeler ce fait, dit Charcot, que le retour de la sensibilité ne se produit pas, alors qu'à l'insu du patient la machine en action n'est pas mise en communication avec le tabouret.

D'ailleurs, l'électricité statique a fait ses preuves en dehors de l'hystérie. Certains cas de paralysie faciale périphérique, là où l'électricité faradique et la galvanisation sont difficiles à appliquer, à cause de l'imminence de la contracture, l'électricité statique a mené plusieurs fois la cure à bonne fin, et même lorsque la contracture existait, elle l'a fait disparaître. L'étincelle électrique arrête de même instantanément le tremblement des parties affectées de *paralysie agitante* sur lesquelles on la dirige. Malheureusement, en pareil cas, l'amendement n'est que temporaire. Dans certaines névropathies, irritations spinales, dyspepsies, etc., l'électricité statique a donné des résultats que les autres moyens n'avaient pu procurer. Dans l'hémianesthésie cérébrale par lésion organique elle peut ramener la sensibilité sans transfert, comme le fait l'aimant d'ailleurs (Charcot).

L'électrisation statique n'est d'ailleurs pas une mé-

thode thérapeutique née d'aujourd'hui. Mauduyt (*Mémoires de la Soc. roy. de médecine*, 1778), a déjà préconisé ce moyen de traitement, et Turck (de Plombières) a rapporté qu'en les plaçant sur un plateau chargé d'électricité négative, il ranimait les mâles des vers à soie, au moment où ils allaient périr, épuisés, après avoir rempli leurs fonctions génératrices, et qu'il les rendait ainsi aptes à de nouvelles fécondations.

Mais les métaux et les aimants ont aussi une action jusque sur les cils vibratiles et la fermentation.

Bocci (*Nuove ricerche sull epitelio vibratile e contributo alla metallo-magneto-xitoscopia*, in *Riv. clin. di Bol.*, n°s 9-10 1882), en employant un appareil à lui particulier pour inscrire les mouvements des cils vibratiles (neumatographe) et en étudiant l'influence des métaux sur le mouvement des cils de l'épithélium de l'œsophage de la grenouille, classe les métaux en indifférents (fer, plomb, étain), en excitateurs (cuivre, or, argent), et inhibiteurs (cadmium et bismuth). L'or en outre a une action résiduale très vive (celle qui se fait encore sentir après la cessation de l'application du métal). Enfin, les résultats ne sont pas constants, ce que l'auteur attribue à une idiosyncrasie métallique.

Placée entre les pôles d'un aimant (d'Arsonval) ou dans un solénoïde (Schiff), la fermentation alcoolique (d'Arsonval) est retardée, l'urine également (Schiff), et qui mieux est lo cyanoferrure de potassium ne donne plus la réaction du bleu de Prusse quand on y verse du lactate de fer : la réaction se produit si on enlève l'aimant (D'ARSONVAL, *Action du magnétisme sur les fermentations*, in *Soc. de biologie*, 3 février 1883). On voit jusqu'où s'étend la puissance des métaux et des aimants, rien donc d'extraordinaire à ce qu'ils aient une certaine influence chez certains sujets très sensibles sur les mouvements moléculaires de l'organisme. On sait que l'électricité a une action non moins énergique sur les corps vivants (Voy. ÉLECTRICITÉ et LUMIÈRE. DUMONTPALLIER, *Premier rapport à la Société de biologie*, 14 avril 1877, et *Deuxième rapport*, *Société de biologie*, 10 août 1878, in *Journ. de thér.*, t. IV, p. 388 et V, p. 780 ; — BURQ, *Coup d'œil rétrospectif sur la métallothérapie*, in *Acad. de méd.*, 26 octobre 1880; — DUJARDIN-BEAUMETZ, *Des propriétés esthésiogènes de certains bois appliqués sur la peau*, in *Bull. de thér.*, t. XCIV, p. 97, 1879; — EULENBURG, *Sur la métalloscopie*, in *Deuts. med. Wochenschr.*, 29 juin 1878; — R. GUAITA, *La métallothérapie et ses applications aux maladies des enfants*, in *Lo Sperimentale*, avril 1878, p. 400 ; — EZZIO SCIAMANNA, *Métalloscopie et métallothérapie*, in *Gaz. med. di Roma*, juin 1878 ; — LABOULBÈNE, *Hémianesthésie de cause cérébrale, application d'aimants; transfert par plaques*, in *Soc. des hôp.*, novembre et décembre 1879; — DE VARIGNY, *La métallothérapie*, in *Rev. scientifique*, n° 25, 18 juin 1881).

Revenons ici sur quelques phénomènes que nous avons déjà signalés en passant, sur ceux qui sont relatifs à l'*achromatopsie* et à la *dyschromatopsie*.

Ils sont assez curieux pour fixer un instant notre attention. Du moment où une hystérique devient achromatopsique et commence seulement à perdre la perception des couleurs elle perd d'abord la notion de la couleur centrale (le violet), et ensuite celles des autres couleurs dans l'ordre suivant, du centre à la périphérie : vert, rouge, jaune, orange, bleu. Or, quand la malade amblyope commence à recouvrer la perception des couleurs, l'impressionnabilité chromatique revient en sens absolument contraire, c'est-à-dire en commençant par le bleu et en allant vers le centre, vers le violet. L'*expectant attention* vient échouer contre cette constatation que l'hystérique la plus intelligente ne saurait deviner.

On triomphe momentanément de l'achromatopsie à l'aide des plaques métalliques comme on triomphe de la cécité, du son et de l'anesthésie du goût, de l'odorat ou de l'hémianesthésie cutanée. On la *transfère* de l'autre côté comme l'hémianesthésie elle-même. Quand l'achromatopsie accompagne l'hémianesthésie de cause cérébrale, symptomatique, par exemple, d'une lésion de la capsule interne, les applications métalliques en triomphent facilement, absolument comme dans l'hystérie. Il y a toutefois une différence importante à signaler ici. Tandis que les troubles rétiniens de nature hystérique peuvent réapparaître une fois disparus, sous l'influence de la métalloscopie, l'achromatopsie d'origine cérébrale, une fois guérie, résiste, au contraire, à cette méthode thérapeutique (CHARCOT, *Influence de la métalloscopie sur l'achromatopsie*, in *Soc. de biologie*, 19 janvier 1878).

Un mot maintenant sur l'*hypnotisation*.

Alors que nos organes des sens tombent en sommeil et que nos membres s'engourdissent, alors en un mot que nous commençons à dormir, notre cerveau veille encore éclairé d'une faible lueur ; de là la conservation d'un certain nombre d'activités à des degrés divers, conscience, imagination, mémoire, qui, au lieu de se manifester harmoniquement, comme à l'état de veille, le font d'une manière désordonnée. De là la bizarrerie des rêves.

Dans le somnambulisme naturel, qui n'est que l'exagération du demi-sommeil naturel avec ses songes, il y a absence complète de conscience et conservation à des degrés variables, d'un plus ou moins grand nombre de facultés intellectuelles et sensitivo-motrices qui lui donnent un cachet varié. Tantôt la conscience disparaît seule et conduit au phénomène du dédoublement de la personnalité dont Azam (de Bordeaux), a rapporté un célèbre exemple, celui de Félida X... (AZAM, *Le dédoublement de la personnalité; Histoire de Félida X...*, in *Rev. scientifique*, 20 mai, 16 septembre 1876, et 22 décembre 1877), et que le zouave de Bazeilles a également montré dans toute son évidence (Voy. REGNARD, *Sommeil et somnambulisme*, in *Rev. scientifique*, 26 mars 1881, p. 389-391).

Tantôt les facultés coordinatrices (jugement, volonté) disparaissent pendant que les facultés imaginatives persistent, laissant vivre et agir le somnambule comme dans un rêve ; parfois enfin, toutes les facultés intellectuelles disparaissent, laissant intactes la sensibilité et le mouvement, le somnambule n'est plus dès lors qu'un automate vivant, jouet de la volonté d'autrui et des impressions extérieures, incapable d'avoir une idée ou d'engendrer une image (BALL et CHAMBART, *Somnambulisme naturel ou spontané*, in *Dict. encyclop. des sc. médicales*, t. X, p. 322-363 ; — E. YUNG, *Le sommeil normal et le sommeil pathologique*, in *Rev. int. des sciences*, n° 6, 15 juin 1882, p. 496). Dans ces dernières conditions le somnambule obéit mécaniquement aux impulsions ou suggestions qu'il reçoit du dehors, et qui donnent lieu à ces scènes *a priori* merveilleuses et qui enthousiasment tant l'esprit populaire.

C'est ainsi qu'on a vu, chacun le sait, des somnambules se lever au beau milieu de la nuit, marcher,

éviter les obstacles avec une habileté qui étonne, parce qu'ils *voient* les objets qui les environnent, non pas en réalité, mais en mémoire, ce qui est prouvé par ce fait, que, si à leur insu, on change la disposition des meubles ils vont se heurter contre eux (CH. RICHET, *Du somnambulisme provoqué*, in *Journ. de l'Anatomie et de la Physiologie de Ch. Robin*, t. XI, p. 348, 1875).

Et mieux encore, on a vu dans cet état un musicien pianoter, une dame tricoter, un journaliste rédiger, un mathématicien calculer, un étudiant travailler et même disséquer (Heidenhain), un pharmacien déterminer les caractères botaniques des plantes, un curé rédiger un sermon (Ball et Chambart), etc. L'oubli des actes accomplis pendant un tel sommeil donne parfois lieu à de singulières méprises de la part des somnambules. Il en est qui se volent eux-mêmes pendant la nuit et en accusent les autres à leur réveil. La médecine légale a eu plus d'une fois à s'occuper d'affaires semblables. Une affaire de ce genre où Mesnet et Motet ont joué un si beau rôle a eu pour théâtre le Palais à Paris il y a quelques années. Certaines somnambules cependant n'ont pas une amnésie absolue, et l'on peut parfois mettre le sujet sur la voie du souvenir échappé du rêve ou de l'hallucination.

Eh bien, ce curieux phénomène naturel qui relève de l'état névropathique, et qui comme tel est déjà du domaine de la pathogénie, peut être provoqué expérimentalement par les procédés de ce que l'on a appelé le *magnétisme animal* dont Mesmer, d'Eslon, de Puységer, l'abbé Faria furent les apôtres (Voy. LOUIS FIGUIER, *Histoire du merveilleux*, t. III, 1860; — BERSOT, *Mesmer et le magnétisme animal*, Paris, 1853; — DECHAMBRE, art. MESMÉRISME *du Dict. encylop. des sc. médicales*, t. III, 2e série, p. 143-207, 1873).

La réalisation de l'hypnose et du somnambulisme eût pu être vue en 1878 à l'amphithéâtre de la Salpêtrière. Ce ne sont plus les procédés des passes, le frottement sur les yeux ou la convergence de leur axe (procédé qui permet d'endormir les animaux eux-mêmes) des anciens magnétiseurs, mais c'est par des procédés qui s'en rapprochent que Charcot hypnotise les hystériques de son service.

Une malade est placée devant un foyer de lumière Drummond, le regard fixé sur le foyer. Au bout de quelques instants, elle devient immobile, l'œil fixe, frappée de catalepsie. Les membres sont souples et conservent l'attitude qu'on leur donne. Dans cet état la physionomie de la malade reflète les expressions des gestes du magnétiseur; c'est ainsi que sa figure se contracte et s'assombrit si on fait à la malade un geste de menace (période des attitudes passionnelles tristes); au contraire sa physionomie devient souriante si le magnétiseur fait le geste de lui envoyer un baiser (période des attitudes passionnelles gaies). On la plonge de même en extase au gré de la volonté. En dehors de ces modifications du masque facial sous l'influence de certaines attitudes la malade reste impassible, insensible au monde extérieur, et comme fixée en statue, tant que dure l'action du foyer lumineux sur la prunelle.

Interrompt-on brusquement l'impression des rayons lumineux, la catalepsie fait place à la léthargie. Aussi vite que la foudre, la malade tombe à la renverse, le cou tendu, la respiration expirante, un hoquet léger, les yeux convulsés, en un mot, avec un ensemble de symptômes qui rappellent les débuts de l'attaque d'hystéro-épilepsie.

Interpelle-t-on vivement cette malade plongée dans la léthargie, on la voit se lever, s'avancer vers la personne qui l'a interpellée et exécuter divers mouvements combinés que l'hypnotiseur lui dicte d'exécuter, couture, écriture, etc. A ce moment cependant, la malade est toujours dans une anesthésie profonde, les yeux convulsés, les paupières baissées et demi-closes. Bien mieux, dans cet état (état somnambulique) elle peut répondre aux questions qu'on lui pose, diriger ses regards vers une personne qu'on lui indique et la suivre des yeux avec opiniâtreté; la pensée du magnétiseur pourrait même se transmettre au sujet. Nous allons y revenir à propos des suggestions.

Le son provoque l'apparition des mêmes phénomènes. Un diapason monstre donne de profondes et intenses vibrations. Place-t-on la malade sur la caisse vibrante, au second ou au troisième coup imprimé au diapason, elle tombe en catalepsie.

Cet état cesse aussi vite qu'il est apparu, et cela avec la plus grande facilité; il suffit par exemple, de souffler sur le visage de la malade.

Ce sont là des expériences que le magnétiseur belge Donato a mis le public à même de voir. Il n'est pas besoin de dire qu'au milieu de ces phénomènes, la vue à distance, la double vue n'a jamais pu être prouvée.

Mais les phénomènes observés sont déjà assez curieux. Ils vont nous donner la clef de choses merveilleuses exploitées par les charlatans.

Dans la catalepsie provoquée, il y a hyperexcitabilité musculaire, à tel point que, dans le sommeil magnétique, un souffle, un frottement léger, suffit à faire entrer un muscle en contracture. Cette contracture ne peut se produire pendant la catalepsie, mais ce sujet passe de la musculature catalepsiée à la musculature contracturée avec la plus grande facilité et inversement. La contracture d'un muscle agit sur les muscles voisins, et de proche en proche, la contracture peut se généraliser; c'est ainsi que le sujet peut devenir rigide comme un bloc, et former un arc qu'en vain les gymnastes les plus habiles essayeraient de réaliser. Donato a fait voir ce phénomène, qui n'est pas sans danger, à la salle des Capucines en opérant sur mademoiselle Lucile.

Mais la contracture, ne le savons-nous pas, se produit dans nombre d'états nerveux, dans l'hystérie en particulier, et peut être reproduite expérimentalement. Elle n'a donc rien de merveilleux. Prenons un diapason, faisons-le vibrer et approchons-en le bras d'un « sujet sensible », aussitôt ce bras entrera en contracture et la contracture pourra se généraliser sans l'intervention d'aucun fluide. Les hystériques sont continuellement exposées à ces accidents. A la Salpêtrière, un jour de Fête-Dieu, plusieurs hystériques qui suivaient la procession furent rendues cataleptiques par la musique militaire qui vient chaque année prêter son concours à cette cérémonie; un coup de grosse caisse, un coup de tam-tam, l'aboiement d'un chien, un tintement de cloches, etc., suffisent à provoquer cet état. Cette hyperexcitabilité neuro-musculaire rend compte des contractures des muscles du visage dans la production des expressions; le geste peut la produire à distance, d'où un magnétiseur peut imprimer le jeu qu'il veut à la physionomie de son sujet d'un bout d'une salle à l'autre, pourvu que le sujet soit averti d'une manière quelconque du geste (absolument nécessaire) du magnétiseur qui lui lance le « fluide », soit qu'il le voie, l'entende ou le sente par suite de l'ébranlement de l'air.

L'hyperesthésie des sens, ouïe, odorat, vue, peau, permet au sujet de saisir des modulations que ne peuvent saisir les personnes en l'état normal. Elle explique une foule de faits surprenants qui frappent l'imagination des foules, comme celui de la fameuse demoiselle Lucile de Donato qui entend d'un bout de la salle d'expériences à l'autre ce que dit une personne qui parle à voix basse ou qui voit ce qui se passe dans une obscurité relative. Mais de là à voir à toute distance, à voir à travers un mur ou à entendre à des distances éloignées, il y a loin. Jusqu'ici on a pu démontrer l'extralucidité, et quand on s'est mis à l'abri des supercheries, le somnambule s'est toujours trouvé en défaut. C'est ce que Peisse et Dechambre ont bien mis en évidence (DECHAMBRE, *loc. cit.*, p. 197; — LADAME, *La névrose hypnotique et le magnétisme dévoilé*, Paris, 1881, p. 57; — E. YUNG, *loc. cit.*, p. 15, juillet 1882, p. 18-19; R.-S. MORIN, *Du magnétisme et des sciences occultes*, 1860, p. 37).

Donnons quelques exemples de l'extrême acuité des sens pendant l'hypnotisme.

Brown-Séquard (*Recherches expérimentales et cliniques sur l'inhibition et la dynamogénie; — Application des connaissances fournies par ces recherches aux phénomènes principaux de l'hypnotisme, de l'extase et du transfert*, in *Gaz. hebd.*, n°s 3, 4, 5, 6 et 7, 1882) a constaté avec l'*esthésiomètre* que la sensibilité tactile peut s'élever dans certains cas d'hyperesthésie à cent fois ce qu'elle est à l'état normal. Braid (*Neurypnotogy, On the Rationale of Nervous Sleep*, London, 1843, p. 62-67) a constaté sur un hypnotisé que la puissance auditive est tellement accrue qu'au lieu de n'entendre le tic-tac d'une montre à une distance de moins 3 pieds, il l'entendait à celle de 35 pieds; l'acuité auditive était donc douze fois ce qu'elle était à l'état normal. L'odorat s'exalte aussi tellement que, dans un cas, Braid pût s'assurer que l'odeur d'une rose était sentie à 46 pieds de distance; le tact est devenu tellement sensible qu'un souffle produit avec la bouche peut se faire sentir à 90 pieds de distance. De cet état d'extrême sensibilité des sens, nous l'avons vu, l'hypnotisé peut tomber tout d'un coup dans un état de torpeur tel qu'il n'entend ni ne sent plus rien. On peut le couper et le galvaniser sans qu'il s'en aperçoive. Chez un tel sujet dans un tel état, un léger souffle dirigé sur l'organe qui ne fonctionne plus, peut lui rendre *instantanément* toute son activité. Ainsi un hypnotisé qui n'entendait pas le bruit le plus fort pouvait, quand on lui avait *soufflé* dans l'oreille, entendre *instantanément* un faible bruit, d'une manière si *intense* qu'il en tremblait et en sursautait, bien que tout son corps fût en catalepsie. L'ammoniaque, l'*asa fœtida* n'étaient pas senties, quand on lui en insufflait dans les narines, une rose impressionnait son odorat à 46 pieds de distance (James Braid).

Une bouffée d'air ou la pression sur un œil fait disparaître la catalepsie et l'insensibilité de ce côté, l'autre œil restant aveugle et l'autre moitié du corps insensible et rigide. La rigidité cesse comme la rigidité de l'épilepsie spinale, quand on secoue le gros orteil (Brown-Séquard).

Le sommeil magnétique est accompagné généralement d'une anesthésie telle qu'on peut pincer, couper, brûler le sujet, le soumettre aux courants d'induction les plus forts, lui traverser les chairs sans qu'il manifeste la moindre impression de douleur. Mais il ne faut pas confondre les phénomènes charlatanesques de clairvoyance avec ceux qui peuvent être interprétés par les *suggestions*, et qui semblent parfaitement établis.

Que le somnambule magnétisé voie vraiment en imagination ce que veut faire voir le magnétiseur cela, paraît bien établi et rentre dans les phénomènes de la suggestion découverte par Braid. On réussit ainsi à provoquer de véritables rêves qui ont les rapports les plus intimes avec les rêves du sommeil ordinaire. Fournissez à un somnambule une idée quelconque, il en éprouvera toutes les sensations successives. Dites-lui, par exemple, que vous le battez, il poussera des cris comme s'il recevait les coups; dites-lui que vous traverserez telle contrée, il en ressentira plus ou moins exactement l'effet du tableau. Ainsi, Richet, cédant au désir de l'une de ses magnétisées, la fit voyager en lui suggérant l'idée d'un voyage sur un steamer allant à New-York. La « vue » du steamer lui inspira un vif enthousiasme. « Entendez-vous comme il siffle », disait-elle, puis un peu plus tard, pâlissant, elle eût de véritables nausées comme si réellement elle avait ressenti le mal de mer. A l'un de ses amis F..., Richet dit : « Viens avec moi, nous allons partir en ballon. Nous montons, nous sommes dans la lune! » A mesure que Richet parlait, F... voyait les péripéties de ce fantastique voyage. Tout à coup il éclate de rire. « Vois donc, dit-il, cette grosse boule brillante qui est là-bas! » C'était la terre que son imagination lui représentait roulant dans l'espace. Pour descendre de ballon, Richet imagine de lui dire : « Nous allons nous laisser glisser à terre à l'aide du cable. » Pendant cette dangereuse excursion, F... l'arrête tout d'un coup, en lui disant : « La ficelle me brûle les mains! » (RICHET, *Revue philosophique*, t. X, 1880.)

On voit combien il est facile de provoquer des hallucinations chez les hypnotisés qui ne doutent pas de leurs rêves, parce qu'ils se présentent à eux sous forme d'images et de faits.

Dans le sommeil hypnotique, ces hallucinations se produisent quelquefois spontanément, et alors, elles sont, comme dans le rêve, des réminiscences de l'état de veille. Hypnotisée, une personne peut vous faire part de visions dont elle perd le souvenir au réveil, et qu'elle avoue avoir éprouvées en rêve pendant le sommeil normal, la nuit précédente, quand on les lui raconte (YUNG, *loc. cit.*, p. 8). De même dans l'hypnotisme spontané, une personne peut vous raconter l'histoire d'une scène qui lui a frappé l'imagination à l'état de veille; à son réveil elle ne se rappelle plus rien. Mais on peut encore observer ce détail curieux, c'est que d'une conversation elle ne répète que ce qu'elle a dit elle-même. On ne peut savoir la conversation entière qu'en devinant ce qu'a dit l'autre personne par ses propres demandes ou ses réponses.

L'hallucination entraîne aussi des sensations douloureuses, et l'on peut, en dirigeant la conversation, amener le sujet à éprouver des sensations désagréables ou douloureuses dans les points du corps qu'on lui signale. On peut expliquer ainsi les sensations du soi-disant « fluide magnétique » signalées par les somnambules. Il en est de même de la sensibilité morale. Vient-on à dire à un hypnotisé qu'une personne chère vient de mourir, il gémit et verse des larmes (E. YUNG, *loc. cit.*, p. 11).

La mémoire enfin ne disparaît pas totalement, et l'on peut provoquer le souvenir en mettant le sujet sur la voie (Heidenhain, Ch. Richet). Les sujets fréquemment hypnotisés, et on est d'autant plus facilement hypnotisable, comme le dit Lasègue, qu'on est hypnotisé plus

souvent, se rappellent dans chaque nouveau sommeil hypnotique ce qu'ils ont éprouvé dans les sommeils antérieurs. C'est ce qui leur donne une double conscience ou une double vie. C'est le cas de Félida X...

Le pouvoir du magnétiseur au magnétisé s'étend aussi des sensations, aux mouvements. Le sujet endormi devient un parfait automate se prêtant à tous les exercices. On peut le faire courir, sauter, tourner, se déshabiller, etc., à sa guise et à sa fantaisie. Le magnétisé n'est plus qu'un esclave dominé par la volonté du magnétiseur. « Chez les sujets hypnotisés ou impressionnables à la suggestion, dit Bernheim (*De la suggestion dans l'état hypnotique et dans l'état de veille*, 1884), il existe *une aptitude particulière à transformer l'idée reçue en acte*. A l'état normal, toute idée est *discutée* par le cerveau qui ne l'accepte que sous bénéfice d'inventaire: perçue par les centres corticaux, l'impression se propage... elle est élaborée, constatée, analysée par un travail cérébral complexe, qui aboutit à son acceptation ou à sa neutralisation; chez l'hypnotisé, au contraire, la transformation de l'idée en acte se fait si vite, que le contrôle intellectuel n'a pas le temps de se produire. »

Eh bien, tous les phénomènes que viennent de nous offrir le somnambulisme et l'hypnotisme, une maladie, l'hystérie, nous les présentent curieux et variés.

La grande hystérie, *hysteria major*, présente quand elle est complète quatre périodes appelées par Charcot et Richer: 1° une *période épileptoïde* (tremblements, convulsions); 2° une *période clonique* ou des tours de force (contorsions, grands mouvements); 3° une période des *attitudes passionnelles* ou des poses plastiques (période des drames); 4° une *période délirante* (délires gai, triste, furieux, érotique, religieux) (P. Richer, *Études cliniques sur l'hystéro-épilepsie*, Paris, 1881, p. 94 et suiv.).

Les attaques, telles que nous venons de les résumer, sont fréquemment modifiées par l'extension d'une période aux dépens des autres, ou par l'immixtion d'éléments étrangers que nous avons étudiés plus haut: catalepsie, léthargie, somnambulisme.

L'extension de la période des grands mouvements et des contorsions conduit à l'*attaque démoniaque*, l'extension de la période des attitudes passionnelles mène à la variété dite de l'*extase*. Ces variétés de l'attaque hystérique nous donnent l'origine de toutes les histoires des visions merveilleuses et des épidémies démoniaques; elles nous expliquent aussi bien cette sensibilité anormale de sainte Thérèse que l'extase de la *Sainte-Cécile* de Raphaël; aussi bien l'origine du mal qui affligea les possédées de Loudun (1632-1639) ou de Louviers (1642) que celle des convulsionnaires de Saint-Médard, l'histoire de Maria Alacoque aussi bien que celle de la stigmatisée belge, Louise Lateau. Dujardin-Beaumetz a signalé le premier les femmes *autographiques* (*Soc. méd. des hôp.*, t. XVI, 2e série, 1879, p. 197), et depuis ce phénomène a été vu chez des hommes.

Mais ce qu'il y a de particulièrement intéressant chez les hystériques, c'est qu'elles sont extrêmement sensibles aux pratiques magnétiques et hypnotiques, comme les expériences de la Salpêtrière citées plus haut nous l'ont appris. Catalepsie, léthargie, etc., sont faciles à réaliser chez elles.

Nous avons vu que la lumière électrique, le diapason en étaient des moyens faciles. Landouzy (*Progrès médical*, 25 janvier 1879) a montré qu'en fermant les paupières d'une malade et en appliquant un aimant sur différentes parties du corps, on provoquait la léthargie, phénomène qui survient parfois spontanément chez les hystériques après une attaque ou au milieu des convulsions. Il en est de même de la catalepsie qui accompagne alors la phase des attitudes passionnelles, et de l'extase et du somnambulisme. Chambard a également pu endormir une de ses hystériques, Armandine H..., à l'aide d'un aimant (*Loc. cit.*, p. 367); nous avons vu que dans deux cas les applications métalliques avaient provoqué la catalepsie.

De la léthargie on peut faire repasser la malade en catalepsie en lui ouvrant l'œil et en y faisant pénétrer de nouveau un faisceau de lumière.

« Cette curieuse expérience, dit P. Richer (*Loc. cit.*, p. 271) peut être variée de la manière suivante : Supposons la malade plongée dans l'état cataleptique sous l'influence d'une vive lumière. Nous fermons avec la main un seul de ses yeux, l'œil droit par exemple, et aussitôt elle devient léthargique du côté droit seulement, pendant qu'elle demeure cataleptique du côté gauche. C'est-à-dire que les membres et la face du côté droit sont dans la résolution et jouissent seuls de l'hyperexcitabilité musculaire caractéristique de la léthargie, pendant que les membres du côté gauche seulement ont la propriété de conserver les attitudes qu'on leur communique. »

La fixité du regard, soit sur les yeux de l'expérimentateur, soit sur un objet quelconque placé de telle façon qu'ils produisent la convergence des axes visuels, la compression de vive force des globes oculaires de manière à produire mécaniquement cette convergence chez les sujets rebelles qui refusent de se prêter à la fixation du regard, amènent la catalepsie et la léthargie chez les personnes sensibles, aussi bien que la lumière ou le son. C'est là le procédé de Braid que chacun peut employer et qui exclut tout mouvement « fluidique » de la part de l'opérateur.

Pendant la période de catalepsie et de léthargie hystériques, les malades peuvent nous présenter tous les « tours » qu'exécutent les magnétiseurs sur leurs sujets. On peut leur traverser les chairs sans qu'elles manifestent la moindre sensation de douleur, ce qui explique entre parenthèse les mutilations des sectes extatiques, mais elles conservent jusqu'à un certain degré la sensibilité spéciale et l'activité cérébrale nécessaires pour permettre aux hallucinations et aux suggestions de se produire.

Dans cet état, le magnétiseur a un pouvoir surprenant sur elles; comme elles ont une grande tendance à suivre les mouvements des objets sur lesquelles elles fixent leurs regards, l'opérateur en se déplaçant les attire à lui et leur fait exécuter tous les mouvements possibles (battre des mains, tirer la langue, etc.) en les exécutant lui-même; mais comme le remarque P. Richer, à la façon de l'image de l'observateur réfléchie dans une glace.

En l'absence de la vue, l'ouïe peut suffire à conduire à des résultats analogues; la malade entend-t-elle frapper des mains, elle en bat elle-même, entend-t-elle sauter derrière elle, elle saute, etc.

L'*automatisme de la mémoire et du souvenir* est encore plus curieux Place-t-on entre les mains de la malade un objet ordinaire et bien connu d'elle, elle sort de son état cataleptique, et exécute des mouvements en rapport avec l'emploi de l'objet. Lui donne-t-on un cha-

peau, elle le roule entre les mains et ne tarde pas à le mettre sur sa tête; lui donne-t-on un verre, elle boit, un balai, elle balaye, un parapluie, elle l'ouvre et parait sentir l'orage, car elle frissonne, etc. La met-on en face d'un lavabo, aussitôt que sa main a senti, soit la cuvette, soit le savon, elle verse machinalement de l'eau dans la cuvette, prend le savon et se lave minutieusement les mains. « Pendant qu'elle tourne ainsi le savon entre ses mains, si l'on vient à abaisser la paupière d'un seul œil, de l'œil droit par exemple, tout le côté droit du corps devient léthargique, la main droite s'arrête aussitôt; mais, chose singulière, la main gauche n'en continue pas moins le mouvement. En soulevant de nouveau la paupière, les deux mains reprennent aussitôt leur action de la même façon qu'auparavant. Si l'on abandonne la malade à elle-même, le mouvement se prolonge: puis, enfin, elle redevient cataleptique les mains dans l'eau. Mais, si l'on vient à lui présenter un essuie-mains, de suite elle le saisit et s'essuie les mains avec la même persistance qu'elle mettait tout à l'heure à se laver. On met ensuite entre les mains de la malade du tabac et du papier à cigarettes. Aussitôt elle se met en devoir de faire une cigarette, ce qu'elle fait fort maladroitement. On lui présente alors une boîte d'allumettes; elle l'ouvre, en prend une, l'allume en frottant sur la table; mais elle se brûlerait, si l'on n'avait soin aussitôt de l'éteindre, car ses doigts sont tout proches de l'extrémité qui flambe, et elle ne les retire pas. Elle est dans cet état complètement anesthésique. Au lieu de tabac, nous mettons entre les mains de la malade la petite boîte qui renferme son travail au crochet; aussitôt elle ouvre la boîte, prend son ouvrage et travaille avec une adresse remarquable, débrouillant les fils, comptant les points, etc. Si une main étrangère défait les derniers points en tirant sur le fil, elle les refait toujours de la même façon, à la manière d'une machine » (Yung, *loc. cit.*, p. 33, d'après Richer, *loc. cit.*, p. 391).

L'hallucination, le rêve si l'on veut, peut intéresser tous les sens, simultanément ou consécutivement, mais il y a toujours un peu du fond de la malade elle-même qui fait certaines réflexions en rapport avec son rêve.

Ainsi, trace-t-on sur le sol une raie serpentine, la malade croit voir un serpent et se sauve en criant; gratte-t-on le plancher avec l'ongle, elle voit des rats; un tremblement de la main en face de ses yeux devient pour elle la source d'une hallucination qui lui fait voir des oiseaux qu'elle cherche à prendre.

La posture qu'on donne à ces hystériques sensibles leur donne des hallucinations en rapport avec cette attitude. Leur croise-t-on les doigts comme elles ont l'habitude de le faire en priant, elle devient aussitôt l'objet d'une hallucination religieuse; leur ferme-t-on les poings, elles se mettent en colère, etc.

Mais les hallucinations provoquées par la parole de l'opérateur sont encore plus remarquables. « A la Salpêtrière on conduit B..., par la pensée et pendant qu'elle est en catalepsie, dans un joli jardin. On attire son regard et le dirige à terre; on lui dit alors qu'elle est dans un jardin rempli de fleurs. L'état cataleptique cesse, elle fait un geste de surprise, son visage s'épanouit; « qu'elles sont belles », dit-elle, se baisse et cueille un bouquet qu'elle attache à son corsage. Mais pendant qu'elle se livre à sa cueillaison imaginaire, lui fait-on remarquer qu'une limace se promène sur la fleur qu'elle tient à la main, elle regarde...; l'admiration fait place au dégoût, elle jette la fleur et s'essuie la main à son tablier avec persistance.

» Montre-t-on un blessé à une autre malade, à Bar..., aussitôt elle prend une figure de commisération, s'agenouille, et fait le geste de rouler une bande. Lui montre-t-on le paradis entr'ouvert sur sa tête, la Vierge, les anges et les saints, son admiration n'a plus de bornes, sa figure rayonne, elle joint les mains, tombe à genoux et prie. Dans cette posture extatique on peut lui faire décrire son paradis, ses personnages, etc. Chacune le forge suivant son imagination et son degré d'instruction, mais l'opérateur peut le leur faire voir tel qu'il le veut » (P. Richer, *loc. cit.*, p. 395 et suiv.).

On peut même surajouter un membre à ces sortes de malades. On dit à l'une, par exemple, à un « bon sujet » naturellement, qu'elle a six doigts à l'une de ses mains; puis après un certain étonnement primitif, elle voit en effet ce sixième doigt imaginaire, et, chose singulière, elle le sent, elle crie et veut fuir si on fait mine de le lui couper et manifeste les signes d'une vive douleur.

Le pouvoir que l'observateur possède sur l'organisation d'un tel sujet, dit Richer, mis dans cet état nerveux peut aller encore plus loin. « On peut provoquer chez lui des sensations internes et faire naître des mouvements qui en temps ordinaire sont en dehors du domaine de la volonté. Nous asseyons B... à une table que nous lui disons être richement servie. Nous l'engageons à boire des vins délicieux. Elle fait le geste de verser du vin dans un verre et de porter ce dernier à ses lèvres. Elle trouve le vin exquis. Nous l'exhortons à boire encore : « J'ai peur de me faire mal », dit-elle. Nous la rassurons, et les rasades se suivent. Bientôt nous lui disons qu'elle est grise.

» En effet, elle se lève inquiète et chancelle, elle marche comme une femme ivre et porte la main à son estomac avec un air de souffrance. Il nous est possible de provoquer alors de véritables nausées en lui disant qu'elle a mal au cœur et qu'elle vomit. Elle paraît même tellement souffrir que nous n'osons prolonger cette scène. Il suffit alors de lui affirmer qu'elle est guérie, qu'elle n'a plus rien, pour faire tout cesser à l'instant. »

Ce que nous venons de rapporter concerne les hallucinations qu'on peut provoquer pendant l'état cataleptique.

Pendant l'état léthargique, il est possible de produire de pareils phénomènes, mais plus difficilement. Seulement comme pendant la léthargie, les yeux sont ordinairement fermés, les hallucinations de la vue ne sont pas possibles. A part ce point, nous y retrouvons tous les caractères que les Hansen et Donato provoquent sur leurs somnambules.

« Dans tous les exemples de suggestion que nous avons cités, dans ceux où l'hallucination est incontestable et dirigée par la volonté de l'opérateur, cette volonté est *exprimée*, soit par la parole, soit par des gestes. En opérant sur des sujets bien éduqués, rendus extrêmement *sensibles* par une pratique fréquente et depuis longtemps répétée, tels que ceux qui sont exhibés en public, les gestes indicateurs peuvent être réduits à un minimum et passer inaperçus auprès d'un observateur inattentif. De là l'apparente suggestion mentale qui consiste à faire voir, entendre ou exécuter au sujet *ce que l'on pense* » (Yung). Le magnétiseur vous donne par écrit un ordre qu'il va communiquer *mentalement* à son sujet; ce sujet obéit et exécute l'ordre, mais quand le magnétiseur consent à se dissi-

muler derrière une toile opaque, il n'en est plus de même. Pourquoi? parce que l'action physique, imperceptible pour une personne non exercée, n'a pas pu atteindre le sujet. Chambard aurait cependant assisté à un exemple contraire.

Il aurait pu communiquer des ordres mentalement à une hystérique hypnotisée en se plaçant *derrière une cloison* et ses ordres auraient été obéis. Une autre hystérique lui aurait dévoilé le contenu d'une lettre écrite par lui à une personne qu'elle ne connaissait pas (art. SOMNAMBULISME PROVOQUÉ, in *Dict. encyclop. des sc. méd.*, p. 377).

Dans tous les cas d'hystérie, l'imagination joue le plus grand rôle. « Une malade de la Salpêtrière, G..., dit Regnard (*Loc. cit.*, p. 96), persuadée que j'avais sur elle un pouvoir particulier, tombait hypnotisée quel que fût l'endroit où elle me rencontrait... Il m'est arrivé de persuader à des malades qu'elles ne pourraient quitter la salle où elles se trouvaient parce que j'avais magnétisé le bouton des portes. Elles hésitaient longtemps à les toucher, et dès qu'elles l'avaient fait, elles tombaient endormies. Ai-je besoin de dire que je n'avais rien magnétisé? Cette expérience est importante, car elle nous explique ces cas où des sujets s'endormirent en buvant un *verre d'eau magnétisée.* »

Les magnétisations *à distance* relèvent de la même cause. « On disait à la malade P... : « Dans la pièce à côté se trouve M. X..., il te magnétise. » P... montrait alors quelque inquiétude et s'endormait tout d'un coup. L'opérateur se montrait et s'il l'eût voulu eût pu jouer au merveilleux. Un jour on lui dit la même chose, et le sommeil vint tout aussi vite. Or, ce jour-là, le *magnétiseur* n'était pas en France et ne pensait guère à P... de la Salpêtrière. Une autre fois, on dit à une autre malade : « Nous vous endormirons de chez nous à trois heures du soir ». Dix minutes après nous avions oublié cette plaisanterie. Le lendemain nous apprenions qu'à trois heures la malade s'était endormie. » Ainsi s'expliquent nombre de faits *merveilleux* (REGNARD, *loc. cit.*, p. 96).

Mais malgré tout l'intérêt de la question nous devons borner ici notre digression. Elle était cependant utile à faire connaître, car d'autre part il est besoin de bien connaître tous les symptômes de l'hystérie avant de pouvoir juger de la valeur de la métalloscopie dans cette affection; et d'autre part, l'application des métaux sur la peau a pu produire de la catalepsie et les aimants de la léthargie; l'hypnotisme enfin paraît être un moyen thérapeutique de guérir certains symptômes de l'hystérie et autres maladies nerveuses. Nous allons y revenir à propos des applications métalliques et de l'emploi des aimants et de l'électricité statique dans l'hystérie.

RÉSULTATS THÉRAPEUTIQUES DE LA MÉTALLOSCOPIE OU MÉTALLOTHÉRAPIE. — Les premiers essais de métallothérapie furent faits par Burq, bien que depuis fort longtemps l'usage superstitieux des plaquettes de métal ou l'emploi de l'aimant avaient eu lieu (Voy. plus haut).

Les résultats obtenus par Burq n'étaient pas encore publiés quand éclata l'épidémie cholérique de 1849. Burq eût alors l'idée « d'appliquer les métaux au traitement des crampes ». L'emploi des armatures métalliques réussirent admirablement à calmer les crampes des malheureux cholériques à Cochin, au Val-de-Grâce dans le service de Michel-Lévy, à l'Hôtel-Dieu dans celui de Rostan, etc. (BURQ, *Gaz. méd. de Paris*, 1877, p. 66).

Cet emploi heureux des armatures métalliques dans le choléra engagea Burq à se demander si les ouvriers qui travaillent le cuivre ne seraient pas épargnés par le choléra. On sait qu'il répondit par l'affirmative à la suite de plusieurs enquêtes et statistiques. Il faisait dernièrement la même observation pour la fièvre typhoïde (BURQ, *De l'antisepticité du cuivre dans le choléra et la fièvre typhoïde*, in *Acad. de méd.*, 30 mars 1880).

E. Mailhet, médecin des mines impériales d'Ikouno (Japon), a remarqué que pendant l'épidémie cholérique de 1879, au Japon, les personnes qui portèrent des ceintures ou plaquettes de cuivre furent épargnées par le choléra. C'était la confirmation des idées de Burq (MAILHET, *Choléra et emploi du cuivre*, in *Gaz. des hôp.*, p. 85-86, 1880).

Dès ses essais, Burq eut l'occasion de couvrir d'armatures, moitié en fer, et moitié en cuivre un jeune enfant atteint de méningite et abandonné. Que se passa-t-il? On ne sait. Toujours est-il que cinq à six jours après l'enfant était hors de danger (*Gaz. méd. de Paris*, 1877, p. 67).

Mais le triomphe de la métallothérapie, pour ainsi dire, c'est l'hystérie, cette si curieuse et si bizarre maladie. Nous ne pouvons point rapporter tous les essais métalliques qui ont été faits pour la curation de l'hystérie, ce serait aussi long que fastidieux. Disons seulement que les applications métalliques du métal approprié, et son emploi interne ou en injections hypodermiques ont donné des succès dans les accidents hystériques, disparition de l'anesthésie générale et spéciale ainsi que de l'amyosthénie. Ces guérisons sont-elles définitives ? Tout ce qu'on peut dire c'est qu'on les a vues se maintenir pendant des semaines, plusieurs mois pendant lesquels il a été donné d'observer les malades (Voy. DOUGLAS AIGRE, *Thèse de Paris*, 1879, p. 28, trois observations; — CHARCOT, *Hôp. de la Salpêtrière, Métalloscopie et Métallothérapie*, in *Gaz. des hôp.*, p. 217-235-241, 1878; — BOUCHUT, *Une exhumation thérap., la Métallothérapie, obs. d'hémianesthésie, guérison*, in *Gaz. des hôp.*, p. 361, 1878; — BURQ, *Conférence sur la métallothérapie à l'hôp. de la Pitié*, in *Gaz. des hôp.*, p. 723, 762, 811, 835 et 844, 1878; — MORICOURT, *Hystérie. Sensibilité au zinc. Bons effets de ce métal appliqué extérieurement et administré à l'intérieur*, in *Gaz. des hôp.*, p. 828, 1879; — FIEUZAL, *Anesthésie générale. Sensibilité à l'or et à l'argent. Guérison par l'emploi des deux métaux*, in *Progrès méd.*, 4 janvier 1879, p. 3; — ABADIE, *Kopiopie guérie par les applications de plaque de cuivre et de zinc aux tempes*, in *Progrès méd.*, 1878, n° 28, p. 535; — BARON, *Étude clin. sur les troubles de la vue chez les hystériques et les hystéro-épileptiques*, in *Thèse de Paris*, 1878; — COKE, *Hémianesthésie avec points d'hyperesthésie. Sensibilité à l'or, amélioration temporaire et partielle. Insuccès définitif*, in *Brit. Med. Journ.*, 26 avril 1879, p. 626; — MULLER, *Guérison d'une paraplégie hystérique à l'aide des applications métalliques*, in *Berl. klin. Wochens.*, 21 juillet 1879, p. 156; — BURQ, *Guérison d'une hystérique avec anesthésie générale, amyosthénie, aménorrhée, chlorose, coxalgie et pied bot varus par l'administration prolongée du chlorure d'or. La métallothérapie à l'hôpital Lariboisière*, in *Gaz. méd. de Paris*, 1877, p. 429; — RINGROSÉ ATKINS, *Contractures multiples. Hémianesthésie. Sensibilité au zinc. Applicat. externes de ce métal. Guérison*, in *Brit. Med. Journ.*, 6 septembre 1879, p. 373, et 15 novembre, p. 768; — THOMPSON, *Gué-*

rison d'un garçonnet de quatorze ans, atteint d'hystérie avec anesthésie générale et contracture des membres inférieurs par l'application de pièces d'or, in *Soc. chir. de Londres*, 26 octobre 1877; — BROADBENT, *Anesthésie des membres inférieurs chez une fillette de dix-sept ans guérie par les applications métalliques*, in *Brit. Med. Journ.*, 3 novembre 1877, p. 631; — BURQ, *Anesthésie, hyperesthésie et contracture hystériques guéries par les plaques d'or et les injections sous-cutanées de chlorure d'or*, in *Gaz. des hôp.*, 1878; — DECRAUD, *Contractures diverses. Œsophagisme. Vaginisme* (le coït détermine la syncope). *Anesthésie générale avec points d'hypéresthésie. Sensibilité à l'or. Guérison*, in *Gaz. méd. de Paris*, 1878, p. 516; — DUPUY, *Guérison d'un spasme hystérique vésical par les applications de plaques en cuivre, argent et fer*, in *Gaz. obst.*, 5 janvier 1876, p. 1; — BURQ, *Amblyopie, anesthésie absolue et parésie de tout le côté droit, etc., guérison par les applications de plaques de platine et les injections hypodermiques de ce métal* (1 gr. d'une solution au 1000e), in *Gaz. des hôp.*, 2 septembre 1879, p. 805; — VON HESSE, *Un cas d'hémianesthésie hystérique*, in *Centralbl. f. Nervenh.*, 1er avril 1879, p. 145; — BOUCHAUD, *Contrib. à l'étude de la métallothérapie*, in *Journ. des connaiss. méd. de Lille*, février et mars 1880; — GRASSET, *Métalloscopie et métallothérapie, deux guérisons*, in *Montpellier méd.*, 1880, t. XLIV, p. 524; — CROCKER, *Cas d'hémianesthésie hystérique, avec discussion du trait. métallothérapique*, in *Brit. Med. Journ.*, 5 juillet 1880, p. 7; — BIANCHI, *Contrib. clin. aux applications des métaux, des aimants*, etc., in *Giorn. intern. delle sc. med.*, ann. II, fasc. 2, p. 180; — REBATEL, *Cas d'hystérie chez l'homme. Anesthésie heureusement modifiée par la métallothérapie*, in *Lyon méd.*, 1880; — DESGUINS, *Études de métalloscopie et de métallothérapie. Trois observations nouvelles*, in *Mém. de l'Acad. de méd. de Belgique*, 1880, t. VI, n° 1; — ELVEES, *Succès de la métallothérapie dans un cas d'anesthésie et de paralysie hystériques*, in *Berl. klin. Wochens.*, 1881, n° 4, p. 52; — SÉCRÉTAN, *Hémianalgésie hystérique, amélioration par la métallothérapie; récidive, guérison par l'électricité statique*, in *Bull. de la Soc. méd. de la Suisse romande*, 1880, t. XIV, p. 213; — CULLERRE, *Emploi de la métallothérapie dans un cas d'hystérie convulsive et vésanique, guérison*, in *Ann. méd. psych.*, 1880, t. IV, p. 349; — CORIVEAUD, *Guérison d'une malade frappée d'anesthésie générale et de parésie musculaire par les douches et les courants intermittents*, in *Soc. de méd. et de chir. de Bordeaux*, 1878).

Dans l'*hystéro-épilepsie*, la métallothérapie a également des succès à son actif, comme l'ont vu Dumontpallier, (*Hystéro-épilepsie guérie par l'administration de l'argent*, in *Gaz. des hôp.*, 1878, p. 691; — MULLER, *Hémianesthésie avec hémiparaplégie à droite. Sensibilité au zinc. Guérison par le zinc intus et extra et l'application des aimants*, in *Berl. klin. Wochens.*, 14 juillet 1879, p. 417; — MAC-CALL ANDERSON, *Glasgow Med. Journ.*, juillet 1879, p. 52; — STONE, *Med. Times and Gaz.*, 17 juillet 1880, t. II, p. 71).

Thomas Anderson (d'Édimbourg) rapporte un curieux cas d'hystéro-épilepsie avec aphasie, traité par les applications de plaques d'or et par l'administration interne d'or et de sodium. Les attaques et l'hémianesthésie furent considérablement améliorées, mais non la parole.

Les courants continus achevèrent la guérison (*Brit. Méd. Journ.*, 8 février 1879, p. 186). Anderson, en examinant la résistance électrique de la malade à plusieurs reprises, la trouva fort augmentée, phénomène que de Watteville considère comme fréquent dans l'hystérie.

Burq après avoir échoué avec tous les métaux chez une hystérique qui était prise de crise d'aboiement après chaque repas et parfois pendant la nuit, et chez laquelle on avait essayé en vain l'électricité, l'hydrothérapie, les antispasmodiques, etc., eut l'idée, à bout de ressources, d'essayer l'aluminium. Il lui fit porter un bracelet de ce métal : le lendemain la sensibilité était revenue; il lui fit prendre alors des pilules d'alun et sous l'action de cette médication tous les phénomènes hystériques disparurent. La guérison date de deux mois (*Soc. de biologie*, 23 juin 1883).

Mais il n'y a pas que les plaques métalliques qui aient eu des effets de curation plus ou moins parfaite dans l'hystérie. Les aimants, l'électricité faradique et l'électricité statique, ont réussi là où avaient échoué les plaques métalliques.

Braschet (*Progrès médical*, 23 juillet 1882) a cité un cas de coxalgie hystérique guérie par l'aimant.

Dujardin-Beaumetz a rapporté un curieux cas de ce genre à la Société médicale des hôpitaux en 1879. Une jeune malade de seize ans atteinte d'anesthésie générale et de cécité, sensible à l'or, fut améliorée par les applications de pièces d'or et par l'usage interne de l'or, et guérie par l'électricité statique. Placée sur le tabouret isolant, on lui tira des étincelles sur le pourtour des orbites. Au bout d'un quart d'heure amélioration de la vision. De 1/10 l'acuité visuelle passe à 2/5. Les jours suivants, nouvelle séance quotidienne, puis tous les deux jours. La sensibilité spéciale reparaît, et bientôt aussi la sensibilité générale. Chez cette malade on avait dû cesser l'application d'un aimant, celui-ci provoquant de la léthargie, comme Dumontpallier et Landouzy l'avaient déjà noté (DUJARDIN-BEAUMETZ, *Cécité hystérique. Amélioration par la métallothérapie. Guérison par l'électricité statique*, in *Bull. de thér.*, t. XCVI, p. 472-473, 1879, et *Gaz. des hôp.*, p. 436-437, 1879).

Erlenmeyer (*Hémiparaplégie gauche, insuccès de l'application des aimants, des métaux et de la galvanisation. Guérison par l'électricité statique*, in *Centralblatt für Nervenheilk.*, 1879, p. 1) a également cité un cas où l'électricité statique appliquée avec la bouteille de Leyde a donné un succès remarquable. Vigouroux a aussi rapporté le cas d'une hystérique frappée de contracture intense des fléchisseurs (avec anesthésie) du bras gauche guérie par l'électricité statique (VIGOUROUX, *Progrès médical*, 1878-1879, et H. PETIT, *loc. cit.*, p. 120-121). Depuis, l'électricité statique (Voy. plus haut) a été mieux étudiée à la Salpêtrière (CHARCOT, *L'électricité statique, ses appareils et ses applications médicales, résumé*, in *Revue de médecine*, février 1881, p. 147; — Voy. aussi DE WATTEVILLE, in *Brain*, janvier 1879, p. 557).

A côté de l'électricité statique vient se placer l'électricité faradique. A l'aide de ce moyen appliqué à une région limitée, Vulpian a réussi dans plusieurs cas d'hémianesthésie et de contractures hystériques. Deux femmes frappées d'hémianesthésie ont été guéries en une seule séance de cinq minutes par l'application des courants faradiques. Une troisième a été débarrassée de contractures déjà anciennes par l'application pendant douze jours, de courants galvaniques (séance de dix heures) (VULPIAN, *Bull. de thér.*, 30 décembre 1879, p. 529, et *Gaz. méd. de Paris*, 1879, p. 505; — Voy. aussi FETZER,

Anesthésie hystérique. De l'électricité dans le traitement de l'hystérie, in *Würtemberger Correspondenzblatt*, 1880, p. 14).

L'hypnotisme, nous l'avons dit, a été employé à combattre certains accidents hystériques. Berger (*Breslauer Zeitschrift*, 1880) rapporte une contracture hystérique des doigts guérie par l'état hypnotique; Preyer (*Der Hypnotismus*, Berlin, 1882) rapporte de son côté que Creutztzield, son assistant, a fait arrêter les douleurs névralgiques au moyen de l'hypnotisme; Fischer (*Der Sog. Magnatismus oder Hypnotismus*, Mayence, 1883) a vu un cas analogue; Rieger (*Der Hypnotisnus*, Iéna, 1884) a cité l'observation d'une jeune fille à l'état d'excitation et de contraction chez laquelle il retira de bons effets de l'hypnotisme; Wiebe (*Berlin. klin. Wochenschr.*, n° 3, 1884) a guéri une anesthésie, une névralgie, supprimé des convulsions cloniques et amendé d'autres par la pratique de l'hypnotisation; Bernheim a cité des exemples de contractures hystériques et trois cas de troubles choréiques de l'écriture par l'hypnotisme (*Assoc. franç. pour l'avanc. des sciences*, Session de Blois, 1884). Le même médecin a même vu des contractures organiques récentes améliorées par ce moyen. Auguste Voisin a relaté au même congrès de Blois un fait curieux : Une jeune fille présentant des troubles mentaux hystériques est condamnée plusieurs fois pour vol et abus de confiance. Cette femme, qui, en même temps était grossière, débauchée et parresseuse entre à la Salpêtrière. Voisin pense à employer l'hypnotisme chez elle pour calmer cette surexcitation sensorielle et mentale et lui donner de meilleurs penchants. Elle est endormie tous les jours ou tous les deux jours pendant dix à douze heures en moyenne, à l'aide du regard, de la lumière ou du magnétisme.

Pendant son sommeil on lui suggérait des idées d'obéissance, de soumission, de convenance et de travail, Une transformation complète s'opéra en quelques jours. Voisin pense donc que l'hypnotisme serait capable de relever les sentiments; il deviendrait ainsi un agent moralisateur, en même temps qu'il serait susceptible de combattre certains troubles cérébraux de l'hystérie et même de la folie (*Congrès de Blois*, 1884).

Dumontpallier, en appliquant des plaques métalliques sur la région laryngienne chez une hystérique, aphone depuis un an, lui a rendu la voix pendant la période somnambulique de l'hypnotisme. Mais sa voix s'éteignait de nouveau si on enlevait les plaques ou si on faisait cesser le somnambulisme (*Soc. de biologie*, 8 juillet 1882).

Comment agit l'hypnotisme dans ces circonstances?

La suggestion dans l'état hypnotique peut réaliser de la paralysie, de l'anesthésie, de la contracture, le ralentissement ou l'accélération des battements du cœur (Berheim, *Soc. de biologie*, 2 août 1884); même dans ces conditions il était naturel de se demander si on ne pourrait pas faire disparaître par un mécanisme analogue dos troubles fonctionnels, quand l'altération organique ne rend pas leur retour impossible. On a réussi. Et pour cela, il suffit de suggérer à la personne endormie qu'elle est guérie.

La suggestion dans l'état hypnotique, et même en dehors de l'état hypnotique, peut donner lieu à des phénomènes singuliers que notre ignorance est tentée de taxer de merveilleux.

Ainsi la suggestion peut modifier le jeu de la machine organique, dans ses rouages les plus profonds et insoumis ordinairement à la volonté. Il suffit par exemple, de dire à un sujet hypnotisé que son cœur bat plus vite pour observer une augmentation des battements cardiaques et d'en apprécier les caractères au sphygmographes. On peut ainsi ralentir ou accélérer le cœur à volonté. Deux femmes qui ordinairement travaillent ensemble, sont endormies séparément dans deux pièces différentes, et on *suggère* à l'une d'elles de se réveiller au moment où son amie se réveillera. On *suggère*, en outre, à cette amie, l'idée de se réveiller quand on lui placera la main sur le front. Or, les malades séparées, les expérimentateurs aussi, le réveil a lieu simultanément (BERNHEIM, *Soc. de biologie*, 2 août 1884).

Ch. Richet de son côté (*Soc. de biologie*, 11 octobre 1884) a rapporté quatre exemples de suggestion en dehors de l'hystérie et de l'hypnose. Pour trouver les personnes *sensibles*, il opère comme suit : il met dans la main de la personne un objet quelconque, lui recommande de serrer fortement l'objet, puis il suggère qu'elle ne peut plus ouvrir la main. Cette expérience réussit une fois sur cent, une fois sur mille, peu importe; ce qu'il y a à retenir c'est qu'elle réussit parfois, et qu'alors malgré toute sa volonté, la personne ne peut plus ouvrir la main, ni lâcher l'objet. Ce résultat obtenu, la personne en question, n'est plus que le jouet de l'expérimentateur, un automate qu'il tient sous l'action de sa volonté. A son gré, elle va à droite ou à gauche, suivant ses gestes; elle perd la faculté de voir les couleurs, de jouer un autre air que celui qu'on lui suggère (si elle est musicienne) ou de compter au delà d'un chiffre assigné d'avance...

Dumontpallier rapporte de son côté (*Soc. de biologie*, 4 juillet 1885) qu'une vulgaire feuille de papier appliquée sur un membre sous forme de vésicatoire, peut devenir la cause d'une rougeur locale et d'une élévation de température de la peau de 3 à 4° si l'on *suggère* à une malade *sensible* que ce papier est un vésicatoire. A ce propos Brown-Séquard a rappelé le curieux fait suivant,

« Une mère était en train de regarder sa fille, penchée sur une de ces anciennes fenêtres, dites fenêtres à tabatière. A un moment donné le support de la vitre s'étant détaché, cette vitre tomba et vint frapper sur le bras de l'enfant.

» Au moment de la chute, la mère se trouva mal mais quelle ne fut pas sa surprise à son réveil : sur la partie de son bras correspondant au point où l'enfant avait été blessé, existait une large ecchymose, plus profonde, plus étendue que l'ecchymose de l'enfant, et qui, dans tous les cas, mit plus longtemps à guérir » (*Soc. de biologie*, 4 juillet 1885). Voilà un fait qui jette un certain jour sur les *envies* ou les « désirs » des femmes enceintes.

A l'aide de la suggestion on peut reproduire la plupart des phénomènes qui s'observent spontanément chez les hystériques, telles que paralysies, contractures, hallucinations sensorielles, etc. Il en est de même de la boulimie, de l'anurie, de l'anorexie. Debove (*Rech. expér. sur l'hystérie*, in *Soc. méd. des hôp.*, 14 août 1885 et *Semaine médicale*, p. 294, 1885) a vu survenir des inanitions de quinze jours par la suggestion. L'urée excrétée tombait de 18 grammes à 6 grammes par preuve évidente du ralentissement des combustions. Malgré l'offre d'aliments, les personnes en suggestion refusaient de manger. On pesait chaque jour les malades et analysait leurs *excreta* pour se mettre à l'abri de causes d'erreurs et de la simulation.

Chez un sujet mâle affecté d'hystérisme, type d'hypnose spontanée tel que Drosdow l'a décrit dans les *Archives de Westphal*, Vizioli (de Naples) a pu suggérer (pendant la période somnambulique) : 1° des paralysies psychiques; 2° des illusions, des hallucinations sensitives ou sensorielles; 3° des actes de caractère moral. Lombroso a observé une autosuggestion qui pourrait faire croire aux prophéties. Ce sont là des connaissances de la plus grande importance pour le médecin légiste (Voy. VIZIOLI, *De la maladie hypnotique* (hypnotisme spontané autonome) *et des suggestions*, *Assoc. méd. italienne*, Session de Pérouse, 1885, in *Semaine médicale*, p. 330, 1885).

Bourut et Burot (de Rochefort) ont pu déterminer chez deux hystéro-épileptiques des points d'inhibition qui arrête sous l'action d'une légère pression, les fonctions de relation : le sujet ne parle plus, ne bouge plus, ne sent, ne voit, ni n'entend plus. La pression de certains points (les membres du côté gauche dans l'un des cas) détermine un affaiblissement de la parole; la pression du médius au contraire de la main gauche produit le renforcement de la parole. C'est l'inverse du côté droit... En parlant à voix basse au sujet en regard d'une partie quelconque de son corps et après lui avoir préalablement touché l'oreille il entend très distinctement; il peut lire les yeux fermés certaines grosses lettres en les touchant avec l'extrémité des doigts; en lui passant un flacon d'alcool bouché à l'émeri devant le nez, on voit apparaître chez lui les phénomènes de l'ivresse... Le chloroforme tenu derrière la tête fait dormir, le jaborandi fait saliver... Ce sont là des transpositions des sens et de l'éréthisme sensuel des plus curieux, mais sur lesquels nous ne voulons pas nous arrêter (BOURUT et BUROT, *Assoc. franc. pour l'avanc. des sc.*, Congrès de Grenoble, 1885).

Dumontpallier a vu une hystérique dont les règles étaient remplacées par de la gastrorrhagie; or, il suffisait de suggérer à cette femme la cessation de ces vomissements pour les voir immédiatement cesser. Le même médecin a vu des hystériques dont la température variait des deux côtés du corps, faire varier cette différence par la suggestion et opérer à son gré un véritable transfert (DUMONTPALLIER, *Soc. de biol.*, 17 octobre 1885). Il a également vu, ainsi que Féré, que, dans certains cas, des hystériques sortant de l'état somnambulique, exécutent à l'état de veille les actions qu'on leur a suggérées pendant le sommeil. Le sujet n'est plus maître de ses actes (*Soc. de biologie*, 11 juillet 1885).

Bernheim (de Nancy) a rapporté trois observations de guérison de troubles de l'écriture par la suggestion hypnotique. Une de ces observations appartient à Beaunis. La voici : Une jeune fille de douze ans et demi, qui depuis l'âge de quatre ans avait présenté plusieurs attaques d'hémichorée droite fut endormie par Liébault. Une fois hypnotisée, on suggéra à cette jeune fille l'idée d'écrire son nom, ce qu'elle fit sans hésitation; le sommeil hypnotique avait donc fait cesser les mouvements désordonnés de la main, car, avant d'être endormie, cette malade ne pouvait tracer que des caractères informes.

A son réveil elle put également écrire très lisiblement. On continua pendant quelques jours les séances d'hypnotisme et l'amélioration se maintint (*Soc. de biologie*, 2 août 1884).

Voilà certes un exemple curieux des ressources que la suggestion hypnotique peut offrir à la thérapeutique.

Debove obtint la guérison subite d'une monoplégie du bras droit chez un homme à l'aide de la suggestion, paralysie vraisemblablement hystérique (*Soc. méd. des hôp.*, 24 juillet 1885).

L'hystérie chez l'homme est moins rare qu'on le croyait autrefois. Féréol, Debove et autres ont cité des exemples typiques. Debove entre autres en a présenté à la *Société médicale des hôpitaux*, le 27 novembre 1885, un cordonnier de trente-six ans qui a présenté des paralysies hystériques, une hémiplégie avec hémianesthésie, le transfert : « Je constatai, en outre, dit Debove, que cet homme était hypnotisable, et que, même à *l'état de veille*, il pouvait être influencé par des suggestions de toute nature. Je le ferai venir dans un instant devant vous et je provoquerai chez lui instantanément telle paralysie qu'il vous conviendra... » En effet, amené dans la salle des séances de la Société, cet homme est tour à tour paralysé, contracturé, rendu sourd, etc., par simple suggestion.

Nous appelons l'attention des médecins légistes sur de pareils cas, car des systèmes nerveux aussi impressionnables pourraient devenir à l'occasion, l'instrument inconscient du crime.

Voilà bien des faits merveilleux au premier abord.

Mais les hystériques en hypnotisme sont frappées d'une excessive hyperexcitabilité nerveuse. Un souffle, le son, la lumière, l'application des métaux sur la peau, donnent lieu à des contractures, à de la catalepsie, phénomènes qu'on peut produire le somnambulisme partiel (DUMONTPALLIER et MAGNIN, *Acad. des sciences*, janvier 1882, et *Bull. de thér.*, t. CII, p. 120; — FÉRÉ, *Somnambulisme partiel*, in *Soc. de biol.*, 19 juillet 1884; — Voy. aussi pour paralysies par suggestion : RUSSELL REYNOLDS, *Brit. Med. Journ*, t. II, 1869; — ERLE, *Ziemssen's Handbuch*, t. XI, 1878; — CHARCOT. *Compt. rend.*, 1882; — DUMONTPALLIER, *Compt. rend. de la Soc. de biol.*, 1882-1883; — PAUL RICHER et GILLES DE LA TOURETTE, *Progrès médical*, 1884, p. 241; — CH. FÉRÉ, *Arch. de neurologie*, t. VI, p. 132, 1884; — BOTTEY, *Soc. de biol.*, 15 mars 1884; — BINET ET FÉRÉ, *Rev. scientifique*, p. 45, 1884; — BERNHEIM, *De la suggestion dans l'état hypnotique et dans l'état de veille*, 1884; — PITRES, *Des suggestions hypnotiques*, Bordeaux, 1884).

D'autre part, Revillout, dans des expériences nombreuses, s'est assuré que les anesthésies susceptibles de disparaître en quelques instants sous l'influence des aimants, de la suggestion, etc., n'étaient point des paralysies proprement dites avec disparition complète de la sensibilité, mais une sorte d'obtusion se traduisant par des retards plus ou moins accusés dans les sensations provoquées. Chez certains malades il n'y a que retard dans la sensation; chez d'autres, pour être perçue, l'impression a besoin d'occuper une plus large surface qu'à l'état normal; chez une autre catégorie de malades enfin, la continuité de l'impression est nécessaire pour être perçue; autrement elle passe inaperçue, comme elle pourrait le faire chez un homme préoccupé par une passion violente ou une grande tension d'esprit (on connaît l'exemple à jamais célèbre d'Archimède). De plus, souvent la sensation est pervertie (REVILLOUT, *Les anesthésies apparentes et le retard des sensations dans les névroses*, in *Acad. des sc.*, 7 septembre 1885). Marie et Azoulay de leur côté ont fait voir que la suggestion augmentait et parallèlement à sa durée le *temps de réaction personnelle* (*Soc. de biologie*, 18 juillet 1885).

Ajoutons que l'hystérie chez l'homme se comporte à

l'égard des applications métalliques comme chez la femme (RAYMOND, *Soc. de biologie*, juin 1881) et que sur cent individus il y en aurait trente sensibles à l'aimant et quinze hypnotisables (OCHOROWICZ, *De l'hypnoscope*, in *Soc. de biologie*, 17 mai 1884; — CH. RICHET, REGNARD, *De l'hypnotisme chez les sujets sains*, in *Soc. de biol.*, 15 décembre 1883).

Mais comment agissent les applications métalliques, les aimants, l'électricité statique dans la disparition trop souvent momentanée des accidents de l'hystérie ? Il semble que dans cette singulière maladie, dit Burq, il y ait une décharge périodique fatale pour compenser l'anesthésie. Dans ces conditions, se demande ce médecin, les armatures n'opéreraient-elles pas la soustraction de l'influx nerveux qui va faire bondir et vociférer l'hystéro-épileptique? Ce n'est là qu'une hypothèse (Voy. pour le magnétisme animal, une singulière théorie de Baréty (de Nice), in *Gaz. hebd.*, 1881, et *Bull. de thér.*, t. CIII, p. 236, 1882).

On ne saurait trop être réservé d'appréciations dans l'étude de cette question. Le mieux est peut-être de se borner a l'exposition des faits sans en rechercher l'explication. Dieulafoy ne calme-t-il pas sur-le-champ les douleurs si vives de rhumatisme articulaire aigu par une injection *loco dolenti* d'eau, et Dumontpallier ne calme-t-il pas la douleur en faisant une injection dans le point similaire du côté opposé ?

Parlerons-nous du traitement de l'attaque d'hystérie elle-même ? On sait qu'Arétée, Galien, Aétius, Sauvages, Ambroise Paré avait proposé de comprimer la matrice ou de titiller le col utérin. Cette pratique s'est modernisée pour ainsi dire depuis les travaux de l'école de la Salpêtrière qui nous ont montré qu'un des points hystérogènes des plus fréquents est la région ovarique, et qu'il suffit de comprimer cette région, soit à gauche, soit à droite, pour développer des attaques et pour les guérir. De là l'invention des *compresseurs de l'ovaire*. On a même été plus loin. On a proposé l'ablation des ovaires. Battey, Peaslee et Braun-Ferwald ont pratiqué cette castration chacun une fois chez des hystéro-épileptiques : les attaques auraient disparu.

Malheureusement toutes les hystériques ne sont pas ovariques. Vigouroux et Richer ont donné un moyen de remplacer la compression ovarique, en faisant voir que les courants continus, dont on applique un des réophores sur le front et l'autre sur un des points quelconques du corps, diminuent la durée des attaques d'hystérie; mais il y a plus : si l'on vient à changer brusquement la direction des pôles, ce qui est très facile, avec les commutateurs de Trouvé et de Gaiffe, on voit l'attaque cesser immédiatement. Il ne faut pas dépasser 6 à 10 milliampères, sans quoi on déterminerait des troubles trop violents du côté de l'encéphale (DUJARDIN-BEAUMETZ, *Clin. thérapeutique*, t. III, p. 157).

Hémianesthésies d'origine cérébrale et d'origine toxique. — Jusqu'ici nous n'avons parlé de l'action thérapeutique des plaques métalliques, courants faradiques et électricité statique, que dans l'hystérie. On se dira peut-être que dès lors les guérisons obtenues et citées ne prouvent pas grand chose, étant reconnu que les symptômes bizarres et émouvants de cette singulière affection, s'évanouissent par tous les moyens, aussi bien par un pèlerinage à Lourdes ou à Paray-le-Monial que par les cris « au feu », comme aussi ils sont réfractaires à tous. Le fait est que c'est surtout en matière d'hystérie que le doute philosophique est la première des qualités.

Mais voici où les plus sceptiques doivent reconnaître que l'imagination a fini de jouer son rôle. Nous voulons parler des anesthésies et contractures, symptômes d'intoxication chronique (plomb, alcool), ou signes de lésions encéphaliques. Or, dans ces affections, la métalloscopie a donné des curations des plus curieuses. Landolt et Oulmont (*Progrès médical*, 19 mai 1877, p. 381) ont rapporté le cas de R..., hémiauesthésique et hémichoréique post-hémiplégique depuis douze ans, guérie à peu près complètement en trois mois par les applications de plaques d'or et de fer. Debove (*Gaz. méd. de Paris*, 1879, p. 557), Bouchut (*Gaz. des hôp.*, 1878, p. 884), Guaita (*Lo Sperimentale*, 1878, p. 404). Allexich (*Gaz. méd. ital. di Padova*, avril 1878), Bouzel (*Lyon médical*, vol. II, 1880, p. 490) ont cité également des exemples de choréiques guéries par les applications métalliques. Henrot en a rapporté encore un exemple au *Congrès de Blois* (1884). L'hémichoréique fut guérie après des transferts successifs.

D'autre part, Aigre (*Thèse citée*, p. 64) a rapporté le cas d'un hémianesthésique cérébral, chez lequel la métallothérapie a amélioré l'anesthésie de la peau aussi bien que l'anesthésie sensorielle et que l'aimant a guéri après le transfert de la cécité *verte* du côté intact. Plusieurs mois après, la guérison se maintenait. Boussi (*France médicale*, avril 1879, p. 243) a cité le cas d'un hémiplégique avec contracture, ainsi que le cas d'une monoplégie brachiale, probablement d'origine rhumatismale, guéris par la métallothérapie; Laboulbène (*Union médicale*, 5 mai 1880) a signalé le cas exceptionnel d'un hémiplégique gauche avec hémianesthénie symptomatique d'une lésion cérébrale, chez lequel l'application d'un aimant provoqua le retour de la sensibilité dans des zones limitées, avec transfert dans les points homologues, ce qui est contraire à la règle.

Vulpian, de son côté, a rapporté les observations d'hémianesthésiques et hémiplégiques, de monoplégiques brachiales chez lesquels la faradisation cutanée a ramené sensibilité et mouvement (*Bull. de thér.*, 1879, p. 434-448).

Debove a montré par une série d'observations qu'il a communiquées à la Société médicale des hôpitaux, que chez des malades non hystériques, l'aimant peut non seulement ramener la sensibilité générale et spéciale, mais qu'il peut aussi faire cesser la paralysie motrice, le tremblement et les contractures. Des cinq malades dont Debove rapporte l'observation, il a fallu chez l'un laisser l'aimant vingt-quatre heures en place pour ramener la sensibilité et le mouvement du côté paralysé.

A ce propos Debove arrive à conclure que la paralysie de la motricité, justiciable d'un aimant, est placée sous l'influence de la paralysie de la sensibilité. En effet, jamais l'aimantation ne fait reparaître les mouvements dans les muscles paralysés, indépendamment de toute abolition de sensibilité. Pour le même médecin encore, l'hémichorée et la contracture sont liées à l'hémianesthésie (DEBOVE, *Rech. sur les hémianesthésies, les hémiplégies motrices, les hémicontractures et leur curabilité par les agents esthésiogènes*, in *Soc. méd. des hôp.*, nov. et déc. 1879, et *Gaz. méd. de Paris*, 1[er] nov. 1879, p. 557, et *Revue de médecine*, 1[er] nov. 1879, p. 569, et *Union médicale*, n[os] 20, 25, 27 nov. 1879).

Dans l'*hémianesthésie d'origine saturnine*, les résultats n'ont pas été aussi satisfaisants. Si Constantin

Paul (*Union médicale*, 27 janvier 1880) cite une guérison d'une anesthésie et d'une contracture du membre supérieur droit chez un saturnin par la métallothérapie; si Langlet (*Union méd. du Nord-Est*, mai 1880) rapporte la guérison d'une paralysie saturnine avec anesthésie partielle par l'aimantation, Vulpian, Péter, Lépine (*Thèse de Hamant*, p. 43, 44 et 45) ont vu l'anesthésie saturnine résister à l'application des plaques métalliques ou à la faradisation.

Dans l'*hémianesthésie alcoolique*, les plaques métalliques et les courants continus très faibles (deux petits éléments de Trouvé) ont pu ramener la sensibilité. Debove cite l'observation d'un alcoolique paralytique de la sensibilité générale et spéciale depuis cinq ans qui vit revenir sa sensibilité en trente-cinq minutes, mais en même temps une sciatique très douloureuse dont la disparition avait coïncidé avec l'arrivée de l'anesthésie (*Progrès méd.*, 1879, p. 161).

Dumontpallier (*Soc. méd. des hôp.*, 15 juillet 1879, et *Gaz. des hôp.*, 1880) et Burq (*Gaz. des hôp.*, p. 805, 1879) ont rapporté un cas rebelle de *crampe des écrivains* guérie par l'or. Voici dans quelles circonstances. Il s'agit du père d'une mercière dyschromatopsique présentée à Charcot par Fiouzal et guérie par les applications de pièces d'or et l'administration interne de ce métal.

Cet homme était atteint depuis longtemps de la crampe des écrivains. Traité sans succès, par les moyens employés en pareil cas, et frappé de la guérison de sa fille par la métallothérapie aurique, il résolut d'imiter ce traitement. Au bout d'un mois il reprenait son service dans une maison de banque, et sa plume ne lui quittait plus les doigts.

Burq a également rapporté (*Gaz. des hôp.*, 805, 1879) un cas d'anesthésie, amblyopie et parésie du côté droit avec paralysie de la vessie, vomissements incoercibles, aménorrhée et leucorrhée, etc., du service de Panas à l'Hôtel-Dieu, survenu dix mois auparavant à la suite d'attaques d'éclampsie puerpérale, dans lequel l'or et l'aimant échouèrent quand le platine donné à l'intérieur amena une amélioration rapide.

Dans le *diabète*, Burq a prétendu que la métalloscopie n'était pas sans action. Cet observateur a rapporté à cet égard (*Bull. Soc. de chirurgie*, 1880, p. 440) le fait suivant : X... atteint d'une cataracte double, est opéré de l'œil droit alors qu'il rendait 35 à 40 grammes de sucre par litre d'urine. Insuccès. Burq, ayant constaté que le malade était sensible au fer, lui fit prendre de l'eau ferrugineuse (source Lardy). L'état général s'améliora et la proportion du sucre tomba de 20 p. 100. L'autre œil fut alors opéré. Succès. Plus tard, le malade négligea son traitement. Retour offensif du diabète. Les eaux alcalines n'ont aucun effet. L'eau de la source Lardy est reprise. Amélioration.

D'après les essais qu'il a faits à Vichy, Burq croyait pouvoir affirmer que si l'eau de Vichy a une influence salutaire sur les troubles de la sensibilité et de la motilité chez les diabétiques, c'est parce que cette eau renferme le métal auquel est sensible le diabétique. Quatorze diabétiques auraient été soumis avec un certain succès à la métallothérapie interne (association de métaux aux alcalins) (Burq, *Acad. de med.*, novembre 1879).

Burq (*Soc. de biologie*, 15 juillet 1882) a rapporté la guérison d'une *angine de poitrine* (datant de dix ans) et d'une *coxalgie hystérique* à la suite de l'emploi des plaques de cuivre (on a évité le transfert en plaçant un bracelet en cuivre sur le bras du côté opposé).

Le même médecin (*Soc. de biologie*, 4 mars 1882) a cité le cas d'un journaliste qui, pendant plusieurs années s'est garanti de violents accès de migraine en portant dans ses chaussures de petites plaques d'acier pur, et qui n'en éprouva plus aucun effet du jour où, sans le savoir, il substitua des plaques de tôle aux plaques d'acier.

Mais la métalloscopie, l'aimant, etc., n'ont pas eu que des succès.

Dans l'*épilepsie*, les aimants n'ont rien donné. Les armatures métalliques ont cependant paru diminuer les crampes chez un malade (Bourneville et Bricou, *Soc. de biologie*, 8 juillet 1882). Dans l'hystérie elle-même, cette terre classique de la métalloscopie, les succès ne sont point toujours ce qu'on observe. Burq lui-même a pu couvrir les membres d'une femme atteinte de contracture hystérique sans lui procurer la plus légère amélioration; Chantemesse a rapporté un cas de contracture hystérique qu'on faisait aisément disparaître par l'application d'un bracelet en acier, mais dans lequel anesthésie et amyosthénie restaient telles. Aussitôt qu'on enlevait le bracelet d'autre part, la contracture reparaissait (*Soc. de biologie*, 5 août 1882). Vulpian également a vu les courants faradiques et galvaniques échouer dans une anesthésie consécutive à un zona (*Bull. de thér.*, 30 décembre 1879, p. 536), et Vergely (*Mém. et Bull. de la Soc. de méd. et de chir. de Bordeaux*, 1878, p. 148) a cité un cas de paraplégie rebelle à la métallothérapie.

En résumé, la métallothérapie amène des résultats plus rapides et ordinairement définitifs dans les anesthésies d'origine organique (hémorrhagies cérébrales) ou toxique; rarement elle procure une guérison définitive chez les hystériques. Comme le dit Charcot, et ce mot convient bien à la valeur thérapeutique de la métalloscopie dans l'hystérie, il n'existe pas de moyen sûr de supprimer la contracture hystérique, bien que dans nombre de cas, le souffle du vent suffit à la faire évanouir (Dumontpallier) (Voy. *Soc. de biologie*, 31 décembre 1882). Nous sommes donc assez loin des idées de Burq qui va par exemple jusqu'à attribuer la valeur du fer dans la chloro-anémie à la sensibilité du malade pour ce métal. Quand le fer ne correspond pas à cette idiosyncrasie (sensibilité au fer), dit-il, c'est l'ennemi! (*Soc. de biologie*, 1er juillet 1882).

Mais cependant, il est indiscutable que la métalloscopie a procuré des guérisons au sens propre du mot. Est-il possible au moins de les reconnaître?

Il paraît possible de répondre par l'affirmative. Quand les phénomènes de l'hystérie ont disparu, et que l'application des métaux, d'un aimant ou d'un solénoïde ne produit plus ni l'anesthésie, ni l'amyosthénie de retour, on peut considérer la guérison comme définitive (Burq, Vigouroux, Müller, etc.).

En somme que devons-nous espérer de cette médication?

Aujourd'hui, dit Dujardin-Beaumetz (*Clinique thérapeutique*, III, 153), tout le monde, sauf de rares obstinés, paraît d'accord pour admettre « qu'il existe des substances esthésiogènes qui ramènent ou transfèrent la sensibilité, ou bien font disparaître certains troubles nerveux, et cela aussi bien chez les névropathes que dans certaines lésions du système nerveux. Mais tout en admettant la véracité des faits invoqués

par Burq, il faut reconnaître qu'au point de vue exclusif de la thérapeutique, cette méthode n'a pas donné tout ce qu'on pouvait en espérer. Oui, l'application des métaux à l'extérieur fait quelquefois disparaître les troubles de la sensibilité; oui, la métallothérapie a pu guérir des contractures; mais ce sont là des faits passagers ou exceptionnels et qui, au point de vue de la cure définitive de la maladie, ne jouent qu'un rôle secondaire... J'ajoute qu'il est un certain nombre d'hystériques anesthésiques sur lesquelles la métallothérapie n'a aucune action, surtout lorsque la perte de la sensibilité est généralisée. Toutefois, je reconnais qu'il existe entre les manifestations convulsives de l'hystérie et les troubles de la sensibilité de la peau une corrélation des plus intimes, et que lorsqu'on fait disparaître les secondes, on guérit par cela même les premières.

» Nous avons donc tout intérêt, au point de vue thérapeutique, à rappeler la sensibilité de la peau, et, comme la métallothérapie est un des moyens d'atteindre ce but, malgré les résultats passagers et souvent incertains que l'on a obtenus, il ne faut pas abandonner ce mode de traitement, qui ne préscute aucun danger et permet dans certains cas d'obtenir des modifications favorables et même des guérisons » (Dujardin-Beaumetz). Il est cependant prudent de réserver jusqu'à nouvel ordre, à ce mode de traitement le nom de *metalloscopie* (Charcot).

Voyez encore : Charcot, *A propos de la métallothérapie* (*Soc. de biologie*, 13 janvier, 1877); — Charcot, Regnard, *Nouveaux faits concernant la métallothérapie* (*Soc. de biologie*, 3 février 1877); — Trumfa, *Curieuses obs. sur te burquisme* (*Et Siglo medico*, 24 novembre 1878, p. 715); — Landowski, *Metallosopie et métallothérapie* (*Journ. de thér.*, t. VI, p. 613, 1879); — Burq, *De l'action opposée des applications métalliques et des enveloppements isolants chez les hystériques; expériences à répéter, à l'effet de déterminer quelle peut bien être la nature de l'attaque d'hystérie et quel en est le but* (*Soc. de biologie*, 5 avril 1879, in *Gaz. des hôp.*, p. 325, 1879); Id., *Sur la métallothérapie* (*Acad. de méd.*, octobre 1880); Id., *A propos de la métallothérapie* (*Bull. de thér.*, t. XCIX, p. 545, 546, 547, 548); — Rosenthal, *Curieuses obs. avec les aimants dans les troubles oculaires hystériques* (*Wiener med. Press*, 1879, p. 569); — Witthalm, *Ueber Metalloscopie und Metallotherapie* (*Journ. f. offent. Gesunds.*, 1880, n° 8, p. 4 et n° 9, p. 3); — Grocco, *Studi composti di metalloscopia* (*Gaz. med. itat. lomb.*, 1880, t. II, p. 319, 340, 351 et suiv.); — Hammond, *The therapeutical use of the mugnet* (*New-York Med. Journ.*, 1880, t. XXXII, p. 449 et 1881, p. 44).

Un dernier mot pour en finir avec l'emploi de la métallothérapie en thérapeutique.

Comment se font les applications métalliques? D'une façon simple. Il suffit d'appliquer sur la peau les plaques ou armatures de Burq, ou plus simplement des pièces de monnaie dont on fait à volonté des bracelets, des ceintures, qu'on laisse en place un temps variable.

Quant aux aimants, il faut se servir d'instruments d'une puissance assez considérable, d'un poids minimum de 10 kilogrammes environ. En ce qui concerne le *modus utendi* de l'électricité statique ou du faradisme nous renvoyons à l'article Electricité.

La métallothérapie interne est aussi facile à appliquer. Une fois le métal actif reconnu, on administre un composé métallique ayant pour base le métal actif; c'est ainsi que l'on administre le chlorure d'or à la dose de 1 à 2 centigrammes par jour, le nitrate d'argent à la dose de 20 à 30 centigrammes, les sels de cuivre, de zinc, de fer, de platine, etc. Dans ces derniers temps on paraît avoir renoncé aux préparations solubles; supposant que les métaux n'agissent que par leur contact, on les administre en feuilles métalliques roulées sous forme de pilule (Garel, Dumontpallier).

Suggestions. — Encore un mot sur le sommeil hypnotique et les suggestions, sur la valeur thérapeutiques de ces dernières.

D'après Liébault 18 p. 100 des sujets sont hypnotisables, 15 p. 100 d'après Bernheim, et ces proportions ne varient guère, contrairement à l'opinion courante, chez les hommes et chez les femmes. L'âge a beaucoup plus d'influence que le sexe. H. Beaunis, dans ses *Études physiologiques et psychologiques sur le somnambulisme provoqué*, admet la proportion de 26,5 p. 100 entre un et sept ans, 55,3 p. 100 de sept et quatorze ans; dans la vieillesse au contraire, cette proportion s'abaisse à 7,11 p. 100.

L'état somnambulique observé par H. Beaunis sur dix-neuf sujets a été le suivant :

» Chez eux le sommeil hypnotique peut être provoqué par n'importe quel procédé; dès que le sujet est endormi, il est en état de somnambulisme ; les membres conservent la situation que leur donne l'hypnotiseur et les mouvements qu'il leur imprime se continuent automatiquement.

» Le sujet n'est en rapport qu'avec la personne qui l'a mise en état de somnambulisme pourvu que le sommeil soit assez profond; il n'entend que lui et ne répond qu'à lui. Il obéit passivement à son hypnotiseur et à lui seul, et il peut en recevoir des suggestions (hallucinations ou actes) qui se réalisent au réveil.

» Pendant son sommeil, l'hypnotisé se rappelle parfaitement ce qui s'est passé, soit pendant l'état de veille, soit pendant les sommeils provoqués antérieurs ; à son réveil, il a tout à fait oublié ce qui s'est passé pendant le sommeil provoqué » (H. Beaunis, *loc. cit.*, p. 8).

D'après Geischdlen et Bernheim, il est possible, au moins pour certains sujets, de faire passer une personne endormie, sans la réveiller, du sommeil naturel au sommeil hypnotique. La chose a son importance. On sait, en effet, que le sommeil hypnotique ne s'obtient pas, ou ne s'obtient qu'avec les plus grandes difficultés chez les aliénés, ce qui est dû à ce que chez eux le sommeil naturel fait presque également défaut. S'il était possible donc de profiter des instants de sommeil d'un aliéné pour l'hypnotiser, peut-être parviendrait-on à améliorer son état. La même réponse affirmative permet d'entrevoir qu'on pourrait essayer de l'hypnotisme pendant le sommeil des criminels (nous laissons de côté la question de droit) pour en obtenir des aveux (Beaunis).

D'après Braid, et Bernheim partage le même avis, nul ne peut être endormi malgré soi. « Le sommeil provoqué, dit Bernheim, ne dépend pas de l'hypnotiseur, mais du sujet; c'est sa propre foi qui l'endort; nul ne peut être hynoptisé contre son gré, s'il résiste à l'injonction » (*Rev. med. de l'Est*, 1884 p. 556). Suivant Beaunis, cette proposition ne serait vraie que pour ceux qui n'ont jamais été hypnotisés. Les autres sont dans la main du magnétiseur, et incapables de résister à l'injonction (H. Beaunis, *Rech. exp. sur les condit. de l'activité cérébrale*, etc., II, p. 13, 1886).

Heureusement, ajoute l'auteur précédent, qu'il y a un correctif à cette puissance. Les personnes qui ont cette

aptitude à entrer en hypnotisme, aptitude dont le premier venu, le sachant, pourrait abuser dans une intention coupable, ces personnes, disons-nous, peuvent être garanties d'une façon efficace. Il suffit pour cela de leur suggérer que personne ne pourra les endormir pendant un temps déterminé pour que toutes les tentatives restent infructueuses (Beaunis).

Le réveil s'opère en général avec facilité; un souffle suffit ordinairement, ou encore ces simples mots qui tiennent du magique : « Réveillez-vous. » On peut également réveiller le sujet, en lui assignant un mot convenu, une date : « Vous vous réveillerez quand je vous dirai tel mot, quand je vous toucherai la main, ou dans cinq minutes, et au bout de cinq minutes ou au mot convenu » le sujet sort de l'hypnotisme!

Dans certains cas cependant, le réveil se fait avec difficulté. Cela peut tenir au sujet lui-même qui ne veut pas être réveillé. Pitres cite le cas d'une somnambule qui refusait de se laisser réveiller quand on lui faisait une suggestion qui lui était particulièrement désagréable (Pitres, *Des suggestions hypnotiques*, 1884; — Bernheim, *Des suggestions dans l'état hypnotique*, Paris, 1886; — Liébault, *Du sommeil et des états analogues*, 1884).

Certains sujets ont le pouvoir de s'endormir, eux-mêmes, ce que Braid avait déjà remarqué. « Le somnambule L..., dit Liébault (*loc. cit.*, 282), s'avisait parfois de faire arriver dans son lit la femme qui lui plaisait le plus. Il la sentait à ses côtés, lui témoignait sa flamme, et au réveil, il lui restait le souvenir d'avoir passé des instants aussi délicieux que si son bonheur eût été partagé. » On sait que certains aliénés ont offert des hallucinations de ce genre.

Règles de l'hypnotisation. — L'hypnotisme a ses avantages, mais il a ses dangers. Le plus grand de ces derniers est, sans contredit, celui d'asservir l'hypnotisé à l'hypnotiseur. Aussi l'expérimentateur ne doit pas se départir de cette règle de conduite : N'endormir que sous les yeux d'un tiers. La puissance même qu'il peut acquérir sur l'esprit des autres doit le rendre plus exigeant encore pour lui-même; il ne suffit pas que ses intentions soient pures, mais comme la vertu de Rachel, il faut qu'elles ne puissent pas être soupçonnées.

Mais, dira-t-on, un individu pourra toujours abuser dans un but criminel du pouvoir qu'il aura acquis sur son sujet. A ceci, on ne peut que répondre que nul ne peut empêcher son voisin de devenir empoisonneur ou traître. C'est au législateur à prévenir le mal, s'il tentait de survenir.

Quant aux dangers de l'hypnotisme en lui-même, ils sont assez bénins. Tout se borne généralement à un peu de céphalalgie après le réveil, rarement à des douleurs névralgiques, plus rarement encore aux crises nerveuses aboutissant à une attaque de nerfs.

Quoi qu'il en soit, on évitera pendant l'hypnotisme, les suggestions tristes, pénibles ou terribles; on suggérera au sujet, avant de le réveiller, qu'il se trouvera bien du sommeil hypnotique et qu'il n'éprouvera aucun malaise au réveil; enfin, si l'on a affaire à un sujet facilement hypnotisable, on le mettra en garde contre lui-même, en lui suggérant que personne ne pourra l'hypnotiser que tel ou tel dont on est sûr, et que personne ne pourra lui faire de suggestions, soit à l'état de sommeil, soit à l'état de veille.

Impossible maintenant, on le sait, de soutenir que les phénomènes de l'hypnotisme peuvent être *simulés*, puisque chez certains sujets on a pu accroître ou ralentir les battements cardiaques par suggestion (Voy. H. Beaunis, *loc. cit.*, p. 17-22), ce qui concorde d'ailleurs avec ce fait, à savoir, que certaines personnes peuvent ralentir *volontairement* et même arrêter leur cœur.

On cite à ce sujet les exemples du colonel Townshend, de E.-F. Weber, et d'autre part, Tarchanoff a rapporté l'histoire de plusieurs personnes qui ont le pouvoir d'*élever* le nombre de battements de leur cœur, entre autres l'histoire de l'étudiant Eugène Salomé (*Arch. de Pflüger*, 1884, p. 109).

De même, la suggestion pendant l'hypnose peut faire paraître de la rougeur à la peau, de la vésication, des sueurs sanguines, exciter la sécrétion des larmes, de l'urine, du lait, etc.; augmenter ou diminuer le flux menstruel. Ainsi s'expliquent les phénomènes merveilleux des *stigmatisées* du moyen âge et des temps modernes. Ces résultats laissent entrevoir tout un parti thérapeutique dont les médecins ne se sont pas encore suffisamment occupés. (Voy. Beaunis, *loc. cit.*, p. 26-36). Pendant le sommeil magnétique la *force dynamométrique* diminue (H. Beaunis) et l'on peut, par la suggestion, augmenter l'*acuité auditive* et accélérer le temps de réaction des sensations auditives et tactiles (H. Beaunis, *loc. cit.*, p. 39-47).

Nous insisterons peu sur la psychologie du somnambulisme provoqué.

En ce qui concerne la mémoire, Beaunis résume ainsi les lois qui régissent la mémoire hypnotique :

1° Le souvenir des états de conscience (sensations, actes pensées, etc.), du sommeil provoqué est aboli au réveil, mais ce souvenir peut être ravivé par suggestion, soit temporairement, soit d'une façon persistante;

2° Le souvenir des états de conscience du sommeil provoqué reparaît dans le sommeil hypnotique; mais ce souvenir peut être aboli par suggestion, soit temporairement, soit d'une façon persistante;

3° Le souvenir des états de conscience de la veille et du sommeil naturels persiste pendant le sommeil hypnotique; mais ce souvenir peut être aboli par suggestion, soit temporairement, soit d'une façon persistante.

Le fait caractéristique, c'est que la personne hypnotisée, une fois réveillée, ne se rappelle rien de ce qui s'est passé pendant le sommeil hypnotique, tandis qu'une fois endormie de nouveau, elle se souvient parfaitement de tous les faits et gestes de ses sommeils antérieurs.

Il semble donc qu'il y ait une sorte de dédoublement de la mémoire et de la conscience; il y aurait d'une part la vie ordinaire, normale, avec ses veilles et ses sommeils naturels, et la vie somnambulique composée uniquement de la série des sommeils hypnotiques provoqués. Toutefois, il n'y a pas séparation absolue entre ces deux vies, car le sujet hypnotisé se rappelle non seulement ce qui s'est passé pendant le sommeil hypnotique, mais encore tout ce qui s'est passé pendant l'état de veille et pendant le sommeil naturel, ses rêves, par exemple (H. Beaunis). Cet oubli des faits se retrouve du reste dans le somnambulisme naturel; là comme ici, la suggestion peut faire naître le souvenir.

Généralement le souvenir de l'idée suggérée disparaît très rapidement. Il y a pourtant exception lorsque les suggestions doivent avoir leur réalisation à longue échéance, qu'elles soient faites à l'état de veille ou de sommeil, peu importe.

H. Beaunis en cite l'exemple suivant : — « Je dis à

Mlle A... E... : Cet après-midi vous dormirez cinq minutes toutes les heures. » La suggestion se réalise et le lendemain Mlle A... E... s'en rappelle. On lui suggère que, la nuit suivante, elle rêvera qu'elle pêche à la ligne et qu'elle prend beaucoup de poissons. Le rêve se réalise et Mlle A... E... raconte les péripéties de la pêche le lendemain matin (H. BEAUNIS, *loc. cit.*, p. 54-55).

Une idée fixe, un mot, un air de musique, etc., peuvent être suggérés d'une façon telle, que la personne ne puisse parler, écrire, chanter que d'après l'idée fixe qu'on lui a communiquée. Une dame entame une sonate, Richet lui suggère qu'elle ne pourra jouer que « J'ai du bon tabac » et, malgré elle, à chaque instant, l'air fatal revient sous ses doigts, à tel point qu'elle est obligée de prier Richet de lui enlever « ce sort » désagréable à l'auditoire et à elle-même.

Avec la suggestion on peut paralyser partiellement ou totalement la mémoire. C'est ainsi qu'on peut faire oublier à une personne une voyelle, une consonne, toutes les voyelles, toutes les consonnes, un chiffre, et jusqu'à son nom propre et son existence passée ! (Richet, Bernheim, Liégeois.)

Il y a plus, même, on peut suggérer tel acte pendant le sommeil, qui devra s'accomplir, quinze, trente, cent jours plus tard, et bien qu'à son réveil le sujet ne se souvienne de rien, alors qu'à l'époque fixée l'hynoptiseur a tout oublié, l'acte s'accomplit à l'heure dite ! C'est là ce que Richet appelle la *mémoire inconsciente*.

Il en est bien un peu de même dans l'état ordinaire. Les connaissances acquises, les faits, les images, les idées existent emmagasinés dans notre cerveau, des mois, des années, et nous n'en avons nullement conscience. Un beau jour, un mot prononcé devant nous, fera surgir une série de faits plongés depuis longtemps dans l'oubli. Mais si ces souvenirs *peuvent* reparaître à un moment donné dans l'état normal, ramené par une association d'idées ou toute autre cause, dont parfois nous n'avons même pas conscience, il n'en est pas de même de la mémoire inconsciente de l'hypnotisé. Nous cherchons un mot, un nom, nous l'avons sur les lèvres, il nous échappe. Puis, à un moment donné, alors que nous n'y pensons parfois plus, il surgit tout à coup. Il n'en est pas de même chez l'hynoptisé.

« Je lui suggère, dit Beaunis, pendant son sommeil, que dans dix jours, à cinq heures, par exemple, il ouvrira un livre déterminé à la page 25; l'idée d'ouvrir le livre à cette page existe dans son esprit; elle y existe tellement puissante, qu'à l'heure dite il ne pourra pas faire autrement que de l'ouvrir... Mais *avant l'heure* on peut lui mettre le livre devant les yeux, et l'ouvrir à la page 25, l'idée reste inerte dans le cerveau ; au contraire, au moment indiqué, elle surgit instantanément dans l'esprit et se réalise comme fatalement, à la façon d'un mécanisme d'horlogerie pour sonner à telle heure, ni avant, ni après.

Un des phénomènes les plus curieux du somnambulisme est, sans contredit, l'appréciation du temps. Vous dites à un sujet : « Vous dormirez dix minutes, trente minutes », et le sujet s'éveille au bout de ce temps.

Ces faits semblent appartenir au merveilleux. Cependant si l'on veut bien réfléchir que dans le somnambulisme la mémoire est considérablement exaltée ; que la notion de temps n'est pas, comme le dit à tort Janet (*Rev. politique et littéraire*, 1884) une abstraction, mais « une succession de sensations et de réactions inconscientes », si l'on veut bien réfléchir à ces considérations, disons-nous, on s'apercevra que le phénomène n'est pas si mystérieux qu'il en a l'air.

On *suggère par attitude* une idée quelconque à l'hypnotisé, et on provoque chez lui des hallucinations et des actes en rapport avec cette idée. Il y a donc pendant l'hypnotisme un rapport plus intime entre l'attitude (mouvement communiqué) et les pensées et les sentiments dont ce mouvement est l'expression pendant l'état ordinaire. — Chez l'hypnotisé rien ne vient distraire le courant qui va du centre du mouvemont au centre cérébral, alors qu'à l'état normal les sensations de toute nature qui se font incessamment sentir à la périphérie viennent à chaque instant troubler le courant qui des centres sensoriels se dirige vers les centres nerveux et de ceux-ci vers les centres moteurs (phénomènes d'arrêt).

Les *rêves* peuvent être suggérés pendant le sommeil hypnotique. — Ces rêves qui se réalisent pendant le sommeil naturel ont la vivacité et la netteté des objets réels, ainsi que le dit le professeur Beaunis dans ses intéressantes études. Mais ce phénomène est peut-être moins curieux encore que la *suggestion de l'absence de rêves*. L'utilité de ce phénomène vient rehausser encore son intérêt. On peut ainsi procurer la tranquillité à une personne tourmentée par les rêves et les cauchemars.

Mais la suggestion hypnotique a encore une partie plus condidérable et d'un ordre plus élevé. Outre qu'elle porte son action sur des sensations et des actes, elle peut agir sur les sentiments, les passions, le caractère. — On peut, à volonté, rendre le sujet sensible, gai, triste, colère, etc. ; en un mot on peut jouer avec son caractère moral, avec son « âme » diraient d'autres, comme on joue d'un instrument et lui faire rendre à volonté la note que l'on désire. Résultat considérable au point de vue psychologique. Par lui, il est possible de *modifier*, non seulement temporairement, mais d'une *façon définitive*, le caractère et les habitudes néfastes d'un individu, à la condition toutefois que la personne s'y prête en se laissant endormir. Beaunis cite à ce sujet quelques résultats (*loc. cit.*, p. 64-65) qui laissent espérer qu'on trouvera peut-être dans les pratiques méthodiques de l'hypnotisme les bases d'une *thérapeutique morale*, applicable surtout aux *pervertis* et aux criminels, — peut-être même aux *arriérés* (H. Beaunis).

Ce que Braid et ses élèves obtenaient sur les hypnotisés, un habitant de la Nouvelle-Angleterre en 1848, Grimes, l'obtint sur certains sujets à l'état de veille. Les *suggestions à l'état de veille* sont, en effet, un fait établi, malgré les dénégations *a priori* de M. Janet dans la *Revue politique et littéraire*.

Voici ce qu'en disent Bernheim, Liégeois et H. Beaunis, qui, eux, ne se sont point contentés d'émettre des idées préconçues. « Beaucoup de sujets qui ont été hynoptisés antérieurement peuvent, sans être hynoptisés de nouveau, pour peu qu'ils aient été dressés par un petit nombre d'hynoptisations antérieures (une, deux ou trois suffisent chez quelques-uns), présenter à l'état de veille l'aptitude à manifester les mêmes phénomènes suggestifs. » Bernheim (*Des suggestions*, p. 57), Liégeois (*De la suggestion hypnotique*, p. 60), Ch. Richet (*Sur la personnalité et la mémoire dans le somnambulisme*); in *Rev. philosophique*, n° 3, 1883, p. 211), émettent une opinion analogue.

Cependant, comme le remarque fort bien H. Beaunis

(p. 69), ce n'est là ni la veille ni le somnambulisme. C'est, si l'on veut, le premier pas vers l'hypnotisme, dans lequel le sujet est parfaitement éveillé, a les yeux ouverts, est en rapport avec le monde extérieur, se rappelle parfaitement tout ce qui se dit ou se fait autour de lui, tout ce qu'il a dit ou fait lui-même, et dans lequel le souvenir n'est perdu que sur un point particulier, la suggestion qui vient de lui être faite (H. Beaunis, *loc. cit.*, p. 70).

Le chapitre des *hallucinations suggérées* présente un des côtés les plus intéressants de l'hypnotisme. On peut provoquer à ce sujet des hallucinations de la vue, de l'ouïe, etc., mais il est douteux que les images, s'il s'agit d'hallucinations visuelles, soient aussi nettes que pendant la veille. Elles ressemblent fort, très probablement, et d'après les quelques essais de Beaunis à ce sujet (Voy. p. 72-73), aux images de rêves. Les hallucinations de l'ouïe sont plus nettes toutefois : Les sujets entendent distinctement les paroles et celles-ci ont un sens net et précis. Ces hallucinations dans l'état hypnotique ne sont pas sans rapport avec celles des *aliénés* qui, sous l'influence des *voix* qu'ils entendent et qui leur commandent, commettent automatiquement les actes les plus répréhensibles et les plus criminels.

Les *sensations internes*, faim, soif, sensation de chaud ou de froid, etc. peuvent également être suggérées. Les *hallucinations motrices* (Beaunis) sont dans le même cas. C'est ainsi qu'on peut suggérer à un hypnotisé qu'il fait tel ou tel mouvement, alors qu'il ne bouge pas. C'est là un ordre d'hallucinations qui se présente fréquemment dans les rêves. Toutes ces hallucinations ne s'éteignent pas en bloc, mais disparaissent peu à peu, et comme par fractions (Beaunis) après le réveil.

Nous passons sur les *hallucinations rétroactives* et nous arrivons aux *hallucinations négatives*. Dans celles-ci, on peut, chez un sujet hypnotisable, « frapper comme d'interdit » une personne présente, de telle façon que cette personne soit pour lui comme si elle n'était pas. Bien mieux, on peut faire *partiellement* disparaître pour l'hypnotisable, une personne quelconque. Il l'entendra encore, par exemple, mais ne la verra ou ne la sentira plus et inversement.

Les actes effectués dans un moment éloigné de la suggestion, dit Liébault, semblent venir de la spontanéité du sujet; alors que sous l'empire de la détermination qu'on lui a fait prendre, *il marche au but avec la fatalité de la pierre qui tombe.* « Je puis dire à un hypnotisé pendant son sommeil : — Dans dix jours vous ferez telle chose à telle heure, et je puis écrire sur un papier daté et cacheté ce que je lui ai ordonné. Au jour fixé, à l'heure dite, l'acte s'accomplit et le sujet exécute mot pour mot tout ce que je lui ai suggéré; il l'exécute, *convaincu qu'il est libre, qu'il agit ainsi parce qu'il l'a bien voulu et qu'il aurait pu agir autrement;* et cependant si je lui fais ouvrir le pli cacheté, il y trouvera annoncé dix jours à l'avance l'acte qu'il vient d'exécuter. » (H. Beaunis, *loc. cit.*, p. 77-78.) Que devient le fameux *libre arbitre* des psychologues, dans ces conditions?

Ce qu'il y a de remarquable, c'est que si l'idée suggérée est étrange, le sujet cherchera toutes sortes de bonnes raisons pour excuser ce qu'il a fait. Si l'acte est répréhensible, il s'étonne lui-même de l'avoir commis et du caractère d'obsession avec lequel il s'est implanté dans son cerveau. Non pas, toutefois, qu'il ne résiste pas, mais il finit toujours par succomber. Rien n'est même plus curieux que de suivre la lutte intérieure que subit le sujet; son regard, ses gestes, sa mimique tout entière en un mot, reflète les péripéties du combat; à un moment donné l'idée fixe (suggérée) triomphe; la figure prend un caractère remarquable de résolution; le sujet se lève et accomplit l'acte suggéré. L'œil de l'observateur peut ainsi à son gré suivre sur la physionomie d'un sujet, les tourments qui ont assiégé une lady Macbeth! On voit jusqu'où va la puissance du magnétiseur sur son magnétisé! Beaunis a ainsi pu suggérer expérimentalement le vol à deux très honnêtes femmes, dont l'une, pendant son sommeil, répondit qu'*elle aurait gardé l'objet volé*, l'autre qu'*elle l'aurait jeté*, ne voulant point se servir d'un objet volé! Au réveil, ces deux femmes ne se rappelaient de rien.

Une fille X..., particulièrement sensible, a permis à Focachon, pharmacien à Charmes-sur-Moselle, un certain nombre d'expériences curieuses. C'est ainsi que, chez elle, on peut, pendant le sommeil magnétique, déterminer les contractions et les douleurs spéciales à l'accouchement. Voilà l'avortement possible, assuré et impunissable. Il n'est pas jusqu'à l'idée de suicide qu'on ne pourrait ainsi suggérée, idée fixe qui ne cesserait qu'avec la vie du « possédé ». A cette femme on a pu suggérer le vol qu'elle accomplit avec astuce et une stupéfiante adresse; à l'interrogatoire pendant l'hypnose, on ne put lui arracher le secret; elle avoua bien avoir volé, mais elle ne voulut point dire qui le lui avait conseillé. Pendant le même sommeil, son magnétiseur lui dit :

« — J'ai à me venger de M. Z.., voulez-vous le dénoncer comme le voleur? — Mais ce sera faux, puisque c'est moi qui ai volé. — N'importe, vous le dénoncerez. — Soit, mais ce ne sera pas vrai! — Comment! pas vrai? — Vous êtes trop honnête fille pour avoir volé, ce n'est pas vous, vous dis-je, qui avez pris le bracelet chez M. Focachon, c'est M. Z..., vous m'entendez bien? — Mais non, ce n'est pas moi! C'est M. Z... (avec conviction) qui est le voleur! — Vous l'avez vu? — Je crois bien que je l'ai vu! — Vous le dénoncerez au juge de paix? Vous allez l'écrire? — Tout de suite! »

Et, dès son réveil, persuadée de la vérité de sa dénonciation, elle rédigeait, cachetait et envoyait au juge de paix de Charmes cette dénonciation avec le nom de M. Z... comme le voleur, prête, ajoutait-elle, à en témoigner devant la justice.

Voilà la porte ouverte au faux témoignage, d'autant plus redoutable, que le témoin est convaincu de la vérité de ce qu'il affirme, et que nulle tentative des magistrats ne peut, par suite, amener aucune contradiction ni aucun remords. (*Archives de l'anthropologie criminelle*, t. I, n° 2, p. 188, Lyon, 1886).

L'hypnotisé peut bien, dans certains cas, présenter une grande résistance à l'idée suggérée (Bernheim, Pitres), mais lorsque le magnétiseur possède bien son sujet, cette résistance ne dure pas longtemps. Aussi Pitres, lui-même, est-il obligé de convenir que « le médecin appelé à donner son avis sur le degré de responsabilité d'un sujet convaincu d'avoir accompli un acte délictueux ou criminel sous l'influence de suggestions hypnotiques, devra toujours conclure à l'irresponsabilité légale de l'accusé ».

L'homme hypnotisé ou hypnotisable (suggestion pendant l'état de veille ou pendant le sommeil provoqué) n'est donc pas libre; il n'est libre que d'obéir à son magnétiseur. Bien plus, une personne *sleeptalking*,

commo disent les Anglais (personne qui parle pendant son sommeil), peut ainsi vous raconter toute sa vie, les secrets les plus compromettants pour elle ou pour les autres. Le sommeil provoqué pourrait donc servir à arracher le secret aux criminels, si ceux-ci étaient hypnotisables.

Pendant le sommeil magnétique, la *pensée dort profondément*, ce qui ressort : 1° De ce que si l'on demande à un sujet hypnotisé : « A quoi pensez-vous ? » il répond toujours : « A rien » ; 2° du masque muet qui accompagne le sommeil hypnotique. Dans le sommeil naturel profond il doit en être de même. Mais ce sommeil de la pensée n'est que conditionnel. Il suffit de la moindre suggestion pour mettre la machine cérébrale en mouvement : la pensée se déroule alors avec logique et sagacité. L'hypnotisé n'est donc pas « une machine inconsciente incapable de raisonnement et de jugement (Pitres), mais une machine à laquelle il ne manque que l'impulsion (suggestion) pour fonctionner avec rapidité et précision (H. BEAUNIS, p. 90).

Quant à la *divination*, la *seconde vue*, le *don de prophétie*, H. Beaunis n'a jamais pu les observer. Toutes les fois que la suggestion qu'il voulait produire était simplement *pensée*, et non exprimée d'une façon ou d'une autre, elle ne s'est jamais réalisée (BEAUNIS, p. 90-91).

Suivant Pitres, l'hypnotisé pourrait *mentir ;* Beaunis n'a pu retrouver ce caractère dans ses nombreux essais expérimentaux. Pour lui, l'être moral se livre tout entier, dans ses actes, ses pensées, ses vices et ses vertus, avec la plus grande naïveté et la plus entière franchise. Aussi s'écrie-t-il : « Voir à nu l'âme d'un Lacenaire, quels sujets d'étude pour un philosophe ! »

Ajoutons enfin que le sujet hypnotisé n'est *en rapport* qu'avec l'hypnotiseur. Il n'obéit qu'à lui, n'entend que lui. Ainsi l'hypnotiseur prend-il le bras de son sujet en catalepsie, celle-ci cesse ; est-ce une tierce personne qui prend ce bras, la catalepsie persiste. Aux demandes qui lui sont faites l'hypnotisé répond : « Je sens que c'est vous. » Comment le sent-il ? Le champ des hypothèses est ouvert.

Quelle est la théorie générale de ces faits ? Il serait téméraire d'en chercher l'explication aujourd'hui. Tout ce qu'on peut dire, c'est que le fait initial, essentiel de l'hypnotiseur, est une sorte de suspension de l'activité cérébrale, par une action analogue aux *phénomènes d'arrêt*, mais avec le pouvoir pour l'hypnotiseur de réveiller tel coin du cerveau qui lui plaira (suggestions), de concentrer pour ainsi dire toute la force nerveuse vers ce point idéo-moteur, jusqu'à faire du sujet un véritable « possédé ».

L'hypnotisme entrera peut-être un jour (à titre d'exception sans doute) dans la *pratique gynécologique*.

Pritzl a rapporté un cas où, pour faciliter un accouchement, il a hypnotisé la patiente dès le début des douleurs, au lieu de la chloroformer, comme il craignait d'avoir à le faire. Malgré l'excitation de la douleur, elle se laissa fort bien endormir. Les douleurs se présentèrent à des intervalles d'environ deux minutes ; elles furent moins violentes ; leur durée fut de 50 secondes environ. Durant tout le temps de l'accouchement, la patiente demeura insensible ; on ne devinait les douleurs que par les signes locaux et les réflexes. Trois quarts d'heure après avoir été endormie, elle accoucha, et, trois quarts d'heure après, on la réveilla ; mais il fut difficile de lui faire accepter qu'elle avait accouché, et que l'enfant qu'elle voyait était bien à elle. (*Wiener medic. Wochenschr.*, 1885).

Dans cette étude, devant forcément nous borner, nous avons dû passer sur bien des expériences curieuses et omettre le récit de bien des observations du premier intérêt. Nous renvoyons ceux à qui ces phénomènes intéresseraient aux ouvrages cités de Bernheim, Liégeois, Liébault, Pitres et Beaunis.

METELIN ou **MEDELIN** (Turquie d'Asie, île de l'Archipel). — Cette île de la mer Égée, située sur la côte d'Asie entre Tenédos au nord et Chio au sud, n'est autre que l'ancienne Lesbos, si renommée dans toute la Grèce pour la beauté de ses habitants autant que pour leur corruption. D'origine volcanique, comme toutes les autres îles de l'Archipel, Metelin renferme au milieu de ses montagnes de très nombreuses sources parmi lesquelles on distingue des sources minérothermales.

Ces fontaines minérales sont pour la plupart *sulfatées sodiques* et *hyperthermales ;* leur température d'émergence oscillerait entre 30° et 42° centigrades. Les habitants de l'île utilisent les eaux de ces sources chaudes dans le traitement des affections rhumatismales et des maladies de la peau.

MÉTHANA (Grèce, Poloponèse). — La petite presqu'île de Méthana, située dans la partie nord-est de l'Argolide, renferme plusieurs sources thermominérales ; elles auraient fait leur apparition sous le règne d'Antigone, roi de Macédoine (223 à 233 av. J.-C.) à la suite de perturbations et de soulèvements volcaniques.

La plus importante de ces fontaines qui sont *chlorurées sulfurées*, est connue sous le nom de *Vromolimni ;* elle émerge sur les bords de la mer à la température de 26°,28 C. et ses eaux chlorurées sodiques et sulfureuses dont l'odeur est manifestement hépatique et possèdent une saveur salée très accusée.

D'après l'analyse de Landerer, la source de Vromolimni renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de soude	2.031
— de magnésie	4.557
Chlorure de sodium	23.437
— de calcium	3.656
— de magnésium	3.646
Carbonate de chaux	1.562
— de soude	1.651
Acide silicique	traces
	30.540

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	215.650
— hydrogène sulfuré	22.176
	237.826

Emploi thérapeutique. — Les eaux chlorurées et sulfurées de Méthana sont utilisées dans un petit établissement thermal qui est fréquenté tous les ans par deux ou trois cents malades. Elles ont dans leurs appropriations thérapeutiques spéciales les rhumatismes chroniques musculaires ou articulaires, les catarrhes chroniques simples des organes respiratoires et les affections de la peau à forme sèche ou humide.

MÉTHYLAL. Formules atomiques : $C^3H^8O^2$; en équi-

valents : $C^6H^8O^4$. Synonymes : diméthylate de méthylène; éther diméthylaldéhydique; éther formodiméthylaldéhydique.

Chimie. — Le méthylal a été isolé, en 1839, par Malagutti ; à cet effet, il traita par la potasse un mélange obtenu par Grégory, en distillant l'alcool méthylique en présence du bioxydo de manganèse et de l'acide sulfurique. Dumas étudia le mélange de Grégory ; il l'appela forméthylal et lui assigna la formule $C^{16}H^{20}O^6$; elle diffère singulièrement de celle qui fut adoptée dans la suite.

Le forméthylal est liquide, d'apparence huileuse, d'odeur éthérée ; il ost soluble dans l'eau : c'est un mélange de formiate de méthyle et do méthylal. Sa formule atomique est $C^6H^8O^4$; en équivalents $C^{12}H^8O^8$. Remarquons que la formule atomique du forméthylal est, elle-même, la formule du méthylal en notation équivalentaire. En comparant les formules atomiques du forméthylal et du méthylal, il est facile de voir que la formule du premier de ces composés ne diffère de cello du second que par un nombre double d'atomes de carbone ot d'oxygène :

$$\underbrace{C^6H^8O^4}_{\text{Forméthylal.}} \qquad \underbrace{C^3H^8O^2}_{\text{Méthylal.}}$$

Le méthylal, dans sa formulo do constitution, peut être considéré comme du formène, dans lequel deux atomes d'hydrogène ont été remplacés par deux molécules d'oxyde de méthylo :

$$CH^2 < \begin{matrix} O\,CH^3 \\ O\,CH^3 \end{matrix}$$

Préparation. — Elle comporto deux phases : 1° distillation de l'alcool méthylique avec peroxyde de manganèse et acido sulfurique; 2° agitation prolongée du liquide distillé avec de la potasse.

On introduit dans une cornue, munie d'une allonge, un mélange d'alcool méthylique de peroxyde de manganèse et d'acide sulfurique. Le tout est chauffé, au bain marie, ot on recueille le produit do la distillation dans un récipient refroidi. On obtient ainsi le corps, désigné plus haut sous le nom de forméthylal.

Pour isoler lo méthylal on emploie la lessivo de potasse. Il se forme du formiate de potasse et le méthyla- est mis en liberté; il ne reste plus qu'à le rectifier sur du chlorure do calcium.

Propriétés. — Lo méthylal, liquide très fluide, incoloro, rougit légèrement le papier de tournesol. Volatil, il laisse une sensation de froid, lorsqu'on en répand quelques gouttes sur l'épiderme. Il est solublo dans l'eau, dans l'éther, dans l'alcool, les huiles fixes et volatiles. Ses vapeurs ne sont pas inflammables. Son odeur rappelle, à la fois, celle du chloroforme et de l'éther acétique. Sa saveur est brûlante, aromatique. Il bout à 42° ; son poids spécifique est de 0,8551.

La réaction du chlore sur ce liquide est très lonte : ce n'est qu'après plusieurs heures que le réactif s'empare de l'hydrogène du méthylal; la température s'élève graduellement, il se dégage de l'acide chlorhydrique. Enfin, dernier terme de la réaction, sous l'influence persistante du chlore, il so produit du tétrachlorure de carbono :

$$\underbrace{C^3H^8O^2}_{\text{Méthylal.}} + \underbrace{16\,Cl}_{\text{Chlore.}} = \underbrace{2CCl^4}_{\text{Tétrachloruro de carbone.}} + \underbrace{CO^2}_{\text{Acide carbonique.}} + \underbrace{8HCl}_{\text{Acide chlorhydriquo.}}$$

La potasse en solution donne du formiate.

Usages. — En potions, il combat les douleurs nerveses de l'estomac, l'entéralgie. Sous forme de pommade et de liniment c'est un excellent anesthésique. Par voie hypodermique c'est un hypnotique.

Pharmacologie.

LINIMENT AU MÉTHYLAL

Huiles d'amandes douces	85 grammes.
Méthylal	15 —

AUTRE LINIMENT

Alcool à 80°	110 grammes.
Essence de lavande	5 —
Méthylal	10 —

MIXTURE ODONTALGIQUE

Teinture de coca	8 grammes.
Méthylal	2 —

MIXTURE OTALGIQUE

Baume tranquille	8 grammes.
Méthylal	2 —

POMMADE AU MÉTHYLAL

Axonge	30 grammes.
Cire	3 —
Méthylal	5 —

LAVEMENT AU MÉTHYLAL

Eau gommeuse	125 grammes.
Méthylal	1 gramme.

SIROP DE MÉTHYLAL

Méthylal	1gr,50
Sirop simple	100 grammes.

POTION AU MÉTHYLAL

Sirop de groseille	40 grammes.
Méthylal	1 gramme.
Eau distillée	110 grammes.

Physiologie. — Le méthylal injecté sous la peau des grenouilles à la dose de 0,50 pour 100 du poids do l'animal détermine l'anesthésio sans excitation préalable. L'effet ost immédiat; il s'ensuit un sommeil profond; les phénomènes réflexes sont suspendus sans danger do mort. L'élimination est rapide.

La respiration paraît devenir moins fréquente et plus profonde. Quand l'état anesthésique est porté à un haut degré les muscles et les nerfs réagissent avec lo courant électrique.

Les lapins sont sensibles à l'action du méthylal dans la proportion do 0,25 p. 100 de leurs poids. La températuro subit un abaissement ; l'hémathose à son tour est modifió par suite de la diminution des mouvements respiratoires.

A la doso dé 0,20 p. 100 los oiseaux se montrent très sensibles à l'action du méthylal; 1gr,5 à 2 grammes suffiraient pour déterminer la mort.

Chez les chiens, la proportion nécessairo pour produire les mêmes effets est moins considérablo que choz les animaux sus-montionnés : 0,10 à 0,15 p. 100 sont une dose suffisante.

Le méthylal est un antidote de la strychnino et une injection d'une faible quantité do ce liquide peut sus-

pendre les accès tétaniques. Chez les animaux à sang chaud où l'action de la strychnine est rapide, on peut conjurer le retour de l'accès tétanique et empêcher une mort certaine. Chez les animaux à sang froid les accidents tétaniqus reparaissent quand cesse l'action du méthylal.

Applications thérapeutiques. — Ainsi, ce qui donne de l'importance à l'étude jusqu'ici négligée de ce corps, co sont les applications qu'en peut faire la thérapeutique. C'est un puissant hypnotique amenant un sommeil profond, tranquille et immédiat; son action est de courte durée par suite de la grande facilité avec laquelle il s'élimine. Il ne laisse aucun trouble organique, et l'animal qui a été soumis à l'expérience se montre frais et dispos. Il augmente un peu le nombre des battements du cœur, abaisse légèrement la pression sanguine et influe sur la respiration, qui devient rare et profonde.

MÉTHYLAMINE. — Voy. TRIMÉTHYLAMINE.

MEXIQUE (EAUX MINÉRALES DU).— Cette immense région comprise entre deux Océans et constituée par un plateau très élevé et très ondulé dont le sol d'une fertilité exubérante à sa surface renferme dans ses couches profondes des filons métallifères de toutes sortes, est traversée en plusieurs sens par des chaînes de montagnes aux sommets couronnés par des volcans dont plusieurs sont encore en activité. Dans tous les terrains volcaniques, on rencontre des sources minérothermales et ces fontaines abondent même en certaines provinces. Les populations mexicaines utilisent pour leurs propriétés curatives un assez grand nombre de ces sources. Voici l'énumération de celles qui sont les plus connues et les plus fréquentées :

Près de la ville de Mexico et dans la vallée de Tenochtillan, jaillissent les sources chaudes de *Notre-Dame de Guadalupe* et de *Peñon de los Baños;* les eaux de cos fontaines qui avaient été signalées par A. de Humboldt, tiennent en dissolution des sulfates de chaux, do soude, de potasse et de magnésie, du chlorure de sodium et du gaz acide carbonique.

L'Etat de Zacatecas est très riche en fontaines chaudes et sulfureuses; celles qui se trouvent dans les environs de la ville d'Aguascalientes (2 kilomètres) alimentent des établissements thermaux qui sont très fréquentés. Les sources d'Aguascalientes émergent à des températures variant de 25 à 38° centigrades.

Dans l'État voisin (Guanajuata), les sources de Comanjilla et d'Aguasbuenas, près Silao, sont utilisées de même quo les eaux chaudes de San Miguel par un grand nombre do malades.

Tout aux alentours de la ville de Puebla, on rencontre des fontaines sulfureuses dont la température varie de 20 à 30° C. Leurs eaux qui renferment, en outre de leurs principes sulfureux, des sels de chaux et d'alumine, dégagent de l'acide carbonique et de l'azote et un peu d'oxygène.

Les sources *Ojoscalientes*, situées à 40 kilomètres au sud de la ville do San Luis de Potosi jouissent d'une très grande renommée. Ces sources hyperthermales dont les eaux claires et limpides ne possèdent ni odeur ni saveur, sourdent à la température do 52° centigrades.

Sur le versant sud-ouest de la montagne qui porte le volcan de Coluria jaillissent, à la température de 42° C. un certain nombre de sources sulfureuses.

Enfin, on signale dans la Californie de nombreuses fontaines séléniteuses et magnésiennes.

MÉZIÈRES (France, département des Ardennes.) — La source minérale froide qui jaillit à 4 kilomètres de la ville de Mézières, a été découverte en l'année 1827, à la suite d'un forage poussée à une profondeur de 140 mètres.

Cette fontaine artésienne est *sulfatée chlorurée ;* claire, transparente et limpide, son eau dont la température d'émergence est do 16°,3 possède une odeur peu marquée et une saveur franchement salée.

D'après l'analyse malheureusement imparfaite de Wahart-Duhesme, la source de Mézières renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	4.670
— de magnésium	1.074
Bicarbonate de chaux	0.456
Sulfate de soude	2.914
— de chaux	0.788
	9.902

L'eau de Mézières est restéo jusqu'à présent sans emploi thérapeutiquo.

MICHELIA CHAMPACA L. — Cet arbre, originaire de l'Asie tropicale, où on le cultive dans les jardins pour la beauté de ses fleurs et leur parfum, appartient à la famille des Magnoliacéess, érie des Magnoliées. Ses feuilles sont alternes, stipulées, simples, entières. Ses fleurs, hermaphrodites, sont solitaires et terminales. Le réceptacle, conique à la base, s'allonge, se retrécit, puis se dilate en une colonne qui, dans la portion retrécie, est nue. Sur sa base s'insère le périanthe formé de six foliolos imbriquées, semblables entre elles et disposées sur trois ou deux rangées en même temps que les étamines à filets libres, à anthères biloculaires et disposées en spirale. Sur la colonne réceptaculaire et au-dessus de la partie nue s'insèrent dans l'ordre spiral les carpelles renfermant dans leur angle interne plusieurs ovules descendants disposés sur deux séries verticales. Le fruit est celui des *M. grandiflora* et *glauca* (H. BAILLON, *Hist. des pl.*).

L'écorce de cet arbre est couverte extérieurement d'un épiderme brunâtre que l'on peut enlever aisément; la couche inférioure est d'un brun rougeâtre et sillonnée de raies vertes longitudinales et de cicatrices irrégulières d'un jaune pâle. La couche sous-jacente est fibreuso ot jaunâtre. Cette écorce est légèrement amère et un peu aromatique. Elle est regardée comme fébrifuge dans l'Indo et passe même pour jouir de propriétés abortives.

Les bourgeons sont couverts d'une résine odorante employée contre la gonorrhée.

Les feuilles servent à préparer des décoctions pour gargarismes astringents; mêlées aux Amomées aromatiques elles forment une poudre antiarthritique.

Les fleurs, lorsqu'ellos sont fraîches, ont un parfum des plus agréables, qui devient nauséeux quand elles sont sèches. Dans toute l'Asie elles servent à parfumer l'huile de coco dont les indigènes enduisent leur chevelure. On en extrait une huile essentielle aussi estimée que l'essence do roses qui agit sur le cerveau et peut, dit-on, produire des vertiges.

Les graines sont âcres, amères et on les dit fébrifuges. Quant aux racines elles passent pour être emménagogues.

MICROMERIA DOUGLASII Benth (*Thymus Douglasii*, Bth.). — Cette plante, qui croît dans le nord-ouest des Etats-Unis d'Amérique et dans la Colombie où elle porte le nom de *Yerba buena*, appartient à la famille des Labiées.

La tige est herbacée, quadrangulaire et couverte de poils rudes, épais. Les feuilles sont opposées, sans stipules, largement ovales à la base, à pointe mousse, grossièrement dentées sur les bords, à nervures opposées, se perdant sur le bord du limbe. Elles sont lisses sur la face supérieure, ponctuées, et couvertes sur la face inférieure de poils analogues à ceux de la tige. Les feuilles les plus grandes ont 4 centimètres de longueur sur 3 centimètres de largeur. Elles deviennent de plus en plus petites à mesure qu'elles se rapprochent du sommet de la tige. A l'aisselle des feuilles on trouve une seule fleur hermaphrodite, à pédoncule mince, de 7 millimètres de longueur. Le calice est elliptique, de 4 millimètres de longueur sur 5 millimètres de largeur, à cinq dents, à plusieurs côtes, couvert de poils à l'extérieur et nu à l'intérieur. La corolle est bilabiée.

Les étamines, au nombre de quatre, dont deux plus courtes, sont exsertes, à filets libres, à anthères biloculaires.

L'ovaire est celui de toutes les Labiées, à style bifide au sommet.

Le fruit est constitué par quatre nucules ovoïdes.

La plante entière a une odeur légèrement aromatique et une saveur un peu amère. Les poils glanduleux ont la forme d'un disque à pédicelle formé d'une seule cellule. La cuticule, d'une texture délicate, est soulevée par l'accumulation d'un liquide d'un jaune intense. On emploie en Californie toute la partie aérienne de la plante sans les fleurs, comme anthelminthique, emménagogue et fébrifuge.

MIEL. — Un certain nombre d'insectes, appartenant à l'ordre des Hyménoptères, au groupe des Porte-aiguillons et aux familles des Vespides (guêpes), des Apides (abeilles), recueillent, à l'aide de leur appareil buccal les liquides sucrés que sécrètent les glandes nectarifères des plantes, leur font subir dans l'estomac une modification particulière et les regorgent ensuite dans les cellules ou alvéoles de leurs habitations communes, où ils sont dès lors destinés à la nourriture des jeunes. Ces liquides sucrés ainsi modifiés constituent le *Miel* dont l'importance en économie domestique et en thérapeutique est assez considérable.

L'espèce la plus intéressante parmi ces insectes, car c'est celle qu'on a pu domestiquer et qui par suite donne la plus grande quantité de produit, est l'abeille domestique, *Apis mellifica* L., que l'on rencontre seule, dans toutes les parties centrales et boréales de l'Europe. Dans le Midi elle est remplacée par une espèce particulière, l'*Apis ligurica* L., qui se distingue de la première par la coloration fauve de son abdomen et qui fournissait autrefois le miel si renommé du mont Hymette, en Grèce, et du mont Hybla en Sicile. L'Égypte, l'Arabie, le Sénégal, l'Afrique australe, l'Asie, possèdent également des abeilles un peu différentes, les *A. fasciata*, *indica*, *dorsata*, etc., mais toutes se rattachant au genre Apis. Nos abeilles n'existaient pas dans le nouveau monde où elles ont été transportées. Elles s'y sont parfaitement acclimatées et ont même fait retour vers l'état de nature. On les élève aujourd'hui sur une grande échelle au Canada, aux États-Unis du Nord, etc. Toutefois l'Amérique du Sud possédait des insectes mellifères, entre autres le *Polybia apicipennis* et surtout le genre *Mellipona* Ill., formé d'abeilles plus petites que les nôtres, *dépourvues d'aiguillons* et assez éloignées, par quelques autres caractères, du genre Apis. Nous ne citerons que pour mémoire certaines fourmis tropicales dont les galeries renferment du miel, probablement dérobé par elles aux insectes mellifères.

Récolte. — Le miel, avons-nous dit, est déposé dans les alvéoles de la ruche, construites avec la cire sécrétée par les abeilles, et dont la forme hexagonale est si connue. Ces alvéoles servent avant tout de demeure aux larves et sont à l'intérieur tapissées de pellicules, restes des coques qu'elles ont filées. Le gâteau qui résulte de la réunion de ces alvéoles accolées s'est toujours accru par le bas et le miel se trouve à la partie supérieure. Pour le récolter il faut d'abord éloigner les abeilles de la ruche pour pouvoir s'emparer des gâteaux. Autrefois on enfumait la ruche, pour forcer les abeilles à se retirer peu à peu vers la partie supérieure, on renversait la ruche, et on coupait les gâteaux. Par ce procédé barbare et ruineux on perdait un grand nombre d'abeilles, sans compter les risques que courait l'opérateur. Aujourd'hui le cultivateur d'abeilles mieux instruit enduit de miel une ruche vide, dont on adapte l'ouverture à celle de la ruche pleine, que l'on renverse sur elle, et en frappant cette dernière à petits coups on incite les abeilles à se rendre dans la ruche préparée pour les recevoir. On place alors celle-ci sur une table et on détache à loisir les gâteaux de la ruche pleine en éloignant avec une plume ou de la fumée de tabac les abeilles retardataires. La partie supérieure des rayons est placée dans des sacs de toile exposés au soleil et il en découle le *miel vierge* ou *de goutte* qui est le plus estimé. Les rayons sont divisés et égouttés de nouveau en élevant un peu la température. On les presse ensuite, et on en retire un miel plus abondant mais dont la qualité est inférieure, car il renferme toujours des matières étrangères que l'on ne sépare que difficilement par le repos et la décantation.

Ces procédés un peu primitifs sont aujourd'hui remplacés, au moins dans certains pays, par d'autres qui permettent d'obtenir du miel de plus belle qualité et en plus grande quantité. Au lieu de ces ruches en paille dans lesquelles les abeilles étouffées, le couvain, les fragments de gâteaux viennent souiller le miel, on construit, d'après les données de Langstroht, des ruches carrées formées de châssis superposés, de telle façon qu'à chaque récolte on enlève le cadre supérieur et on en ajoute un par le bas. On obtient ainsi soit le miel seul, soit le miel dans les rayons, et dans l'état où il se trouve dans la ruche.

Dans le premier cas, les châssis sont placés dans un appareil de forme spéciale, à force centrifuge qui tournant avec vitesse, sur pivot, extrait facilement le miel des alvéoles sans que la forme de ces dernières soit détruite, et donne un produit très pur. De plus, comme les abeilles abandonnées à elles-mêmes emploient une partie de la saison où elles peuvent butiner à construire leurs alvéoles, on a songé à leur fournir la cire toute faite et pour cela, on replace sur les châssis la cire des gâteaux dont on a extrait le miel, réduite en lamelles minces, puis, comme

les abeilles ne s'en accommodent pas toujours, on substitue généralement la cire modelée à la machine de manière à présenter des alvéoles hexagonales, dans lesquelles ces animaux déposent leur miel, en quantité d'autant plus grande qu'ils n'ont plus à s'occuper de construire leur demeure. Le Canada et l'Amérique du Nord produisent aujourd'hui des quantités considérables de miel obtenu par ce procédé.

Le miel est à l'état liquide dans les rayons, ce qui permet son extraction par les machines centrifuges ou l'égouttage. Il est alors constitué, d'après Soubeyran, par un mélange en proportions variables de sucre incristallisable lévogyre (*lévulose*), de sucre cristallisable dextrogyre (*glucose*), et d'une petite quantité de sucre de canne. Mais peu de temps après son extraction, ou même dans les rayons, si on tarde trop à l'enlever, le miel se solidifie en partie, par suite de la cristallisation de la glucose. La proportion de sucre de canne varie également et va du reste sans cesse en diminuant, sous l'influence d'un ferment spécial. Le miel renferme en outre des acides libres, des principes aromatiques très complexes rappelant le parfum des fleurs sur lesquelles les abeilles ont butiné et qui exercent une influence considérable sur ses qualités.

On y rencontre aussi des matières colorantes, des substances grasses, des matières azotées et des grains de pollen. Au microscope on remarque, au milieu d'une masse liquide de sucre incristallisable, des cristaux de glucose et les grains polliniques.

D'après le Dr Mullentroff les abeilles ajoutent au miel contenu dans les cellules closes de l'acide formique, qu'elles obtiennent en comprimant leur abdomen. Ce miel qu'on en retire, passe pour être plus stable que celui des cellules ouvertes, ce que Mullentroff attribue à la puissance antifermentescible de l'acide formique. En effet, en ajoutant à 100 grammes de miel recueilli dans les cellules ouvertes 10 centigrammes d'acide formique, il a obtenu un produit inaltérable, tandis que le même miel sans addition d'acide formique se décomposait rapidement. Aussi l'auteur propose-t-il d'ajouter dans les cellules ouvertes une certaine quantité d'acide formique (1 pour 250 de miel), de façon à épargner aux abeilles le travail nécessité par la fermeture des cellules.

Le miel de bonne qualité est mou, plus ou moins greuu, et composé de masses plus denses surnagées par une partie demi-liquide. Après un certain temps il se prend en masse, et cette cristallisation se fait avec une force de dilatation telle que les vases dans lesquels on le renferme sont brisés si leur volume n'est pas assez considérable.

Son odeur varie ainsi que sa saveur qui est généralement douce, sucrée, agréable et aromatique. Ces propriétés organoleptiques dépendent non seulement de l'espèce des abeilles mais encore et surtout des fleurs sur lesquelles elles butinent. Les Labiées telles que la lavande, le romarin, exercent une influence remarquable; le miel de Cuba devrait ses qualités aux fleurs d'oranger comme celui que l'on récolte aux environs de l'orangerie de Versailles. Les fleurs de sarrasin communiquent au miel de Bretagne la saveur parfois désagréable qui le caractérise; les fleurs du safran que l'on cultive dans le Gâtinais donnent au miel de ce pays sa saveur recherchée. On admet même que cette influence des végétaux nectarifères sur la nature du miel est assez grande pour lui communiquer des propriétés vénéneuses quand il est récolté sur des plantes toxiques, telles que l'*Azalea pontifica*, les Apocynées, *Paullinia australis* (Saint-Hilaire), *Cocculus suberosus* (Labillardière), l'aconit (Haller). Cependant Colloud conteste la formation de miel vénéneux, provenant de la fréquentation des plantes vénéneuses par les abeilles. D'après lui l'arome serai indépendant des essences aromatiques des plantes et dû à la plus ou moins grande proportion d'une matière colorante jaune, la *méliehroïne*, provenant du pollen des fleurs, très oxydable et se décolorant facilement à l'air.

La couleur du miel varie suivant sa provenance du brun au blanc parfait et il est d'autant plus estimé qu'il se rapproche plus du blanc. Le miel du Darfour est brun, celui de Madagascar est verdâtre, celui de la Havane jaune comme le miel commun de Bretagne; à Cayenne et à Surinam il est parfois rougeâtre; le miel du Chili présente toutes les nuances allant du rougeâtre au blanc le plus parfait. Les miels de Narbonne sont blancs. Ceux du Gâtinais sont un peu plus colorés, ceux de Saintonge sont un peu plus blancs.

Le miel est soluble en toutes proportions dans l'eau et dans l'alcool faible. Abandonné au contact de l'air il ne tarde pas à subir, comme toutes les substances sucrées, la fermentation alcoolique, qui est d'autant plus rapide que le miel est moins frais. Il devient alors brun, acide, et très solide. La chaleur et les alcalis l'altèrent rapidement; sa densité est de 1,427 à 1,44.

Dans le commerce français on distingue: 1° le miel blanc ou *vierge*, qui découle spontanément des gâteaux exposés au soleil ou à une chaleur très modérée; 2° le miel blanc fin, obtenu de gâteaux découpés et soumis à une chaleur plus élevés; 3° le miel jaune ou ordinaire qu'on retire par pression, et enfin le miel brun qui est souillé d'impuretés de couvain, de débris d'insectes, de cadavres de larves qui leur communiquent la propriété de fermenter rapidement.

Les miels les plus estimés en France, sont les miels de Narbonne et du Gâtinais, puis viennent ceux de Normandie, de Champagne, de Picardie, de Touraine, de Provence, de Roussillon et enfin les miels de Bretagne qui passent pour être de qualité inférieure à cause de leur odeur forte et de leur goût particulier qu'ils doivent, avons-nous dit, à ce que les abeilles butinent dans les champs de sarrasin qui sont très nombreux dans cette contrée. Nous connaissons cependant des miels de Bretagne qui quoique jaunes présentent tous les caractères des miels les plus recherchés. Les miels des deux Amériques sont aujourd'hui versés en grande quantité en Europe.

Falsifications. — Le miel peut être falsifié de diverses manières. On y ajoute de l'amidon, de la farine, que l'on reconnaît en traitant le miel par l'eau froide dans laquelle il se dissout laissant un résidu que l'examen microscopique différencie nettement. De plus, en chauffant ce mélange, le miel devient très consistant, s'épaissit, et une parcelle refroidie bleuit en présence de l'eau iodée. La fraude la plus ordinaire consiste dans le mélange de sirop de fécule ou de glucose. L'examen du miel peut donner déjà quelques indices, mais il faut surtout rechercher si le miel dissous dans l'eau distillée précipite par l'oxalate d'ammoniaque ou le nitrate de baryte, indices caractéristiques de la présence du sulfate de chaux que retiennent toujours les glucoses du commerce préparés par l'action de l'acide sulfurique sur les matières amylacées. Il importe de remarquer que la filtration ne doit être faite que sur un papier lavé à l'acide chlorhydrique, car le meilleur papier à filtrer renferme toujours des traces de sels de chaux dont le miel

s'empare avec une grande avidité et que l'on retrouverait dans la solution.

La mélasse se décèle par la quantité de sels minéraux qu'elle laisse comme résidu de la calcination, le miel ne donnant que des traces de cendres, et par le précipité de chlorure d'argent que donnent ces sels repris par l'eau en présence du nitrate d'argent.

La quantité d'eau ajoutée se retrouve facilement en appréciant la perte de poids qu'éprouve le miel dans une étuve chauffée à 120°.

Nous ne parlons que pour mémoire de l'addition de sable, de craie, de plâtre, de terre de pipe, qui est fort rare, et qui se reconnaît à ce que ces matières restent comme résidus quand on traite le miel par l'eau.

Usages. — Le miel est employé comme aliment sucré. Il entre dans la préparation de certaines liqueurs de table, telle que l'hydromel, l'eau-de-vie de Dantzig, le marasquin, etc. En pharmacie on s'en sert pour édulcorer certaines tisanes et pour préparer les mellites et les oxymellites.

Pharmacologie. — *Mellites.* — Ce sont des sirops dans lesquels le sucre est remplacé par le miel dont on recherche surtout l'action laxative. Dans leur préparation il ne faut pas oublier que la présence du sucre incristallisable entraîne certaines précautions basées sur ces faits que la solution aqueuse de lévulose se colore en brun et s'altère rapidement sous l'influence de l'ébullition prolongée, et que les alcalis même les plus faibles le colorent fortement. Il faut donc éviter de prolonger l'action de la chaleur, et ne pas mettre ces sirops en contact avec les alcalis.

Le miel peut être simplement dissous dans l'eau ou dans des décoctés, des infusions, des sucs de plantes, soit dans du vinaigre simple ou dans un vinaigre médicinal. Dans ce dernier cas ces sirops portent le nom d'*oxymellites*.

MELLITE SIMPLE (CODEX)

Miel blanc	4000	grammes.
Eau distillée	1000	—

Faites dissoudre à chaud ; assurez-vous au premier bouillon que le mellite marque 1,27 au densimètre. Écumez, clarifiez à la pâte de papier et passez à travers une étoffe de laine.

Si le miel employé n'est pas de première qualité il n'a jamais une transparence parfaite, car il renferme toujours un peu de cire, qui reste en suspension.

Pour préparer les mellites composés, on mélange les solutions médicamenteuses au miel et on évapore en consistance sirupeuse. Il faut obtenir des solutions aussi concentrées que possible pour éviter de soumettre le mellite à une ébullition trop prolongée.

MELLITE DE VINAIGRE (CODEX).

Vinaigre blanc	500	grammes.
Miel blanc	2000	—

MELLITE DE VINAIGRE SCILLITIQUE

Vinaigre scillitique	500	grammes
Miel blanc	2000	—

Mettez ces substances dans une bassine d'argent ou dans une capsule de porcelaine ; chauffez jusqu'à ce que le mellite bouillant marque 1,26 au densimètre. Clarifiez à la pâte de papier et passez.

Les mellites composés du Codex sont les mellites de mercuriale et de roses rouges, dont les préparations sont données à ces mots.

Le miel entre également dans la préparation des électuaires diascordium, de safran composé, thériacal, où il joue le rôle d'excipient.

L'*hydromel*, qui est encore employé comme boisson dans le nord de l'Europe, se prépare avec :

Miel	2500	grammes.
Eau commune	12600	—
Levure de bière	60	—

Le mélange est introduit dans un tonneau que l'on maintient à une température de 20 à 25° pour que la fermentation alcoolique s'effectue. On soutire quand elle est complète et on met en bouteilles.

MIERS (France, départ. du Lot, arrond. de Gourdon). — La fontaine minérale de Miers se trouve à 2 kilomètres de Miers et d'Alvignac où résident les malades qui viennent boire les eaux de cette source. Elle jaillit à 270 mètres au-dessus du niveau de la mer, dans une charmante et fertile vallée dont les prairies sont parsemées de bouquets de bois.

L'eau de la source *athermale* et *sulfatée sodique* de Miers qui émerge d'un terrain argilo-schisteux, est claire, transparente et limpide, inodore et d'une saveur légèrement amère qui n'est pas désagréable. Sa température est de 15° C. ; elle est traversée par des bulles gazeuses qui viennent s'attacher aux parois des vases.

D'après les recherches analytiques de Boulay et Henry, cette source possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	2.675
— de chaux	0.915
Bicarbonate de chaux	0.208
— de magnésie	0.120
— de soude	0.071
Chlorure de magnésium	0.750
— de sodium	0.020
Acide silicique	0.480
Alumine	0.037
Oxyde de fer	0.005
Matières organiques	0.060
	5.371
Gaz acide carbonique libre	léger excès.

Le Dr Labat fait observer que dans cette analyse le chiffre de la silice (0gr,48) doit être le résultat d'une erreur et devrait être exprimé par 0gr,048. En effet, l'eau provenant des terrains schisteux ne renferme ordinairement que des quantités très faibles de silice, et toutes les eaux sulfatées contiennent très peu d'éléments siliceux.

Mode d'administration. — Bien que les eaux de Miers soient connues et utilisées en médecine depuis plusieurs siècles, comme le prouvent les écrits de Fabry (1624) et du célèbre Lieutaud, médecin du roi Louis XV, il n'a jamais été créé aucun établissement hydrominéral ou balnéaire sur l'emplacement de la source ; son faible débit, qu'il serait possible sans doute d'augmenter par de nouveaux travaux de captage, peut seul, en effet, expliquer le défaut d'installation de cette station.

Aujourd'hui comme par le passé, l'eau de Miers est employée à distance et les malades mêmes qui viennent se soigner sur place boivent l'eau minérale qui est apportée dans des dames-jeannes à Miers ou à Alvignac.

Cette eau se prend à la dose de huit à dix verres et quelquefois plus, que l'on ingère le matin à jeun et à dix ou quinze minutes d'intervalle. Les buveurs doivent se contenter de prendre, une heure après leur dernier verre d'eau, une tasse de bouillon léger et tiède en attendant leur repas principal; celui-ci ne doit être fait que deux ou trois heures plus tard. L'expérience a appris, dit Roturcau, que la digestion d'un repas un peu copieux le soir était difficile et que les eaux étaient moins facilement supportées le lendemain.

Action physiologique et thérapeutique. — La fontaine de Miers est la seule source de la France où les eaux sulfatées sodiques sont si rares, dans laquelle la prédominance du sulfate de soude soit accusée d'une façon nette et thérapeutique. Elle a été souvent comparée aux eaux sulfatées étrangères d'au delà du Rhin, telles que Karlsbad, Franzensbad, Marienbad et Gastein. L'analogie de composition chimique, d'action physiologique et curative de cette eau française avec une eau très célèbre de la Bohême, celle de Marienbad, nous autorise à penser, dit Roturcau, que le temps n'est peut-être pas éloigné où le transport à distance de l'eau de Miers prendra une extension plus considérable. Quoi qu'il en soit de ces diverses opinions, l'eau de Miers représente en France le type des eaux sulfatées sodiques et à ce titre elle mérite une attention toute particulière.

Prise à la dose de quatre ou cinq verres, cette eau facilement digérée, excite les fonctions de l'estomac sans avoir aucune action sur l'intestin; à la dose de huit et même douze verres, elle devient purgative et diurétique tout à la fois; néanmoins l'effet laxatif domine et détermine de deux à quatre selles par jour; celles-ci molles d'abord, liquides ensuite et d'une coloration verdâtre se produisent sans coliques et sans efforts.

Si certains malades supportent sans fatigue dès les premiers jours de la cure, la dose élevée à laquelle cette eau doit être ingérée pour obtenir une exonération intestinale, il en est d'autres dont l'estomac se révolte.

Dans ces cas, les buveurs éprouvent un sentiment de plénitude épigastrique qui s'accompagne de nausées et de vomissements; ils ressentent en même temps une lassitude générale, avec lourdeur de tête ou céphalalgie; mais ces malaises disparaissent après plusieurs jours pour ne plus reparaître dans la suite du traitement.

Les applications thérapeutiques de l'eau de Miers sont sous la dépendance spéciale de ses propriétés laxatives; c'est ainsi qu'elle se trouve indiquée dans le traitement des engorgements du foie et de la rate, des constipations opiniâtres et des accidents de la pléthore abdominale, des hémorrhoïdes non fluentes ou fluant trop peu; d'un emploi très avantageux pour prévenir les congestions ou les hémorrhagies du cerveau, elle n'est pas moins utile aux hémiplégiques, chez lesquels il importe avant tout d'entretenir la liberté du ventre. A faible dose, cette eau qui stimule les fonctions digestives, donne d'excellents résultats dans les dyspepsies, dans l'anémie et la chloro-anémie, ainsi que dans les cachexies paludéennes.

Son action diurétique peut être utilisée avec avantage pour amender ou guérir les affections des voies uropoiétiques (catarrhes de la vessie, gravelle phosphatique ou urique, etc.).

La saison thermale de Miers commence avec le mois de juin pour se terminer à la fin du mois d'août.

La durée de la cure devrait être de vingt à vingt-cinq jours; mais la plupart des buveurs qui viennent à la source n'y font qu'un séjour moyen de huit à dix jours.

L'eau de la source de Miers s'*exporte*.

MILLEPERTUIS (*Hypericum perforatum* L.; Herbe de Saint-Jean, Chasse-diable). — C'est une petite plante herbacée, vivace, de la famille des Hypéricacées, très commune dans les bois découverts, le long des haies, dans les lieux incultes. Ses racines sont ligneuses, ramifiées et d'un brun jaunâtre. Sa tige est dressée, légèrement anguleuse, buissonneuse par suite de la longueur de ses rameaux feuillus, et marquée de petits points noirs, glanduleux.

Les feuilles sont opposées, simples, entières, sessiles, petites, d'un vert sombre, glabres, elliptiques, oblongues, obtuses et couvertes d'un grand nombre de petites glandes transparentes, tant sur le limbe que sur les bords et qui ont valu à cette plante le nom de millepertuis.

Les fleurs, très nombreuses, hermaphrodites, régulières, d'un jaune éclatant, sont disposées en corymbes au sommet de la tige et des rameaux.

Le calice persistant est à cinq divisions profondes, linéaires, lancéolées, à préfloraison imbriquée.

La corolle est à cinq pétales étalés, plus grands que les lobes du calice, obovales, concaves au-dessus, marqués sur les bords de petits points noirâtres.

Les étamines hypogynes, très nombreuses, sont disposées en trois faisceaux, un antérieur oppositipétale, deux latéraux superposés à deux pétales. Les filets capillaires supportent des anthères noirâtres, biloculaires introrses et oscillantes.

L'ovaire, libre ou supère, est à trois loges renfermant un grand nombre d'ovules anatropes. Il est surmonté de trois styles courts, dressés, divergents, d'un rouge foncé, à stigmates globuleux.

Le fruit est une capsule ovale, à trois loges, surmontée des styles persistants, et s'ouvrant en trois valves.

Les graines petites, nombreuses, brunes, cylindriques, renferment sous leurs téguments multiples un embryon charnu, droit et sans albumen.

On récolte les sommités fleuries de millepertuis, à l'époque de la floraison. Par la dessication elles prennent une teinte brune et les feuilles jaunissent.

Leur odeur est balsamique et résineuse. Leur saveur est à la fois balsamique, amère et astringente. Elles renferment deux principes colorants, l'un jaune, soluble dans l'eau, qui réside surtout dans les pétales; l'autre, rouge, résineux, soluble dans l'alcool et l'huile se rencontre dans les stigmates et le fruit. Ces deux matières colorantes sont employées dans la teinture. Elles contiennent en outre une huile essentielle, sécrétée par les glandes des feuilles et de la tige, du tannin et une résine molle dont l'odeur est celle des fleurs, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et l'éther, les corps gras liquides et se combinant aux alcalis.

Les sommités fleuries du millepertuis entraient autrefois dans la composition du baume du Commandeur, du baume tranquille. La seule préparation inscrite au Codex est l'huile.

Fleurs de millepertuis................	100 grammes.
Huile d'olives........................	1000 —

Faites digérer pendant deux heures dans un bain-marie couvert, en agitant de temps en temps. Passez avec expression, filtrez.

Récemment le docteur H.-L. Snow (*British Med. Journ.*, 8 déc. 1883) a préconisé une huile préparée de la façon suivante. Remplissez à moitié de fleurs de millepertuis une bouteille de verre, ajoutez de l'huile d'olives et abandonnez le tout aux rayons du soleil jusqu'à ce que l'huile prenne une couleur rouge foncé. Il faut à peu près trois mois pour qu'elle prenne cette teinte.

On l'emploie en frictions pour empêcher la formation de plaies provenant du décubitus dorsal.

MILO (Grèce, Archipel). — Cette île dont le nom est universellement connu de nos jours, grâce à la découverte de la célèbre *Vénus de Milo* (1820) au milieu des antiques et belles ruines qu'on rencontre sur tout son territoire, était renommée au temps d'Hippocrate pour l'abondance et la valeur curative de ses sources minéro-thermales. Il y existe encore un assez grand nombre de fontaines dont plusieurs sont hyperthermales et sulfureuses (temp. de 50 à 70° C.), et les montagnes de cette île volcanique sont toutes creusées de grottes et de cavernes remplies par des vapeurs dont la température varie de 27 à 46° C.; Quelques-unes de ces étuves naturelles sont très fréquentées par les malades atteints de rhumatismes.

La plupart des sources thermales de Milo sont minéralisées par des sels de fer; comme les fontaines ferrugineuses chaudes sont des plus rares, nous pensons, avec les auteurs du *Dictionnaire général des eaux minérales*, que la haute température des sources de cette île se rapporte à des phénomènes volcaniens.

La source ferrugineuse de Loutro qui est une des principales de l'île, jaillit au fond d'une grotte, à la température de 29°,4 C.; ses eaux se déversent dans un bassin taillé dans le roc; claires, transparentes et limpides, elles ont une odeur hépatique et une saveur styptique très accusée.

D'après l'analyse de Landerer, la source de Loutro renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grains.
Carbonate de fer	1.302
— de chaux	0.651
Chlorure de sodium	1.854
— de calcium	21.354
— de magnésium	4.557
Sulfate de magnésie	7.681
— de soude	2.604
	40.003
	Cent. cubes
Gaz hydrogène sulfuré	3577.83

Emploi thérapeutique. — Les eaux de la source de Loutro, que fréquentaient jadis un grand nombre de malades venant des diverses îles de l'Archipel, ne sont plus guère utilisées que par les habitants de la localité.

Ces eaux donneraient les meilleurs résultats dans les manifestations du rhumatisme et dans les affections de la peau.

MINA-NOVA (Portugal, province d'Estramadura). — La source de Mina-Nova se trouve dans les environs de Cabeça de Montachique; ses eaux *sulfatées ferrugineuses* (temp. ?) renfermeraient, d'après l'analyse rapportée par le Dr Jordão (*Thèse de Paris*, 1859) les éléments constitutifs suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate ferreux	0.135
— de chaux	0.330
— d'alumine	0.047
Chlorure de calcium	0.048
	0.560
	Cent. cubes.
Oxygène	0.06
Azote	0.14
	0.20

MINDELHEIM (Empire d'Allemagne, royaume de Bavière). — Située dans la partie montagneuse de l'ancienne Souabe, à 670 mètres au-dessus du niveau de la mer, la station de Mindeilhein est fréquentée tous les ans par un grand nombre de malades. Cette prospérité repose sur les avantages qu'offrent la situation et le climat de Mindelheim plutôt que sur la variété et la richesse de ses ressources hydrominérales.

Les eaux de Mindelheim sont *bicarbonatées calciques;* d'après l'analyse de Vogel, elles renferment les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.2504
— de magnésie	0.0310
— de soude	0.0010
— de fer	0.0005
Sulfate de soude	0.0005
Silice	0.0136
Matières extractives	0.0005
	0.2975

MINGOLSHEIM (Empire d'Allemagne, grand-duché de Bade). — Dans ce village, situé dans les environs de la ville de Bruchsal, jaillit une source *sulfurée froide* dont les eaux alimentent un établissement thermal qui répond par son installation aux exigences de la science moderne.

La source de Mingolsheim émerge à la température de 7° C.; elle a été analysée en 1825 par Salzer, qui a trouvé par 1000 grammes d'eau les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.240
Carbonate de soude	0.159
— de magnésie	0.049
— de chaux	0.083
Chlorure de sodium	0.005
— de calcium	0.003
Sulfures	0.023
Alumine	0.104
	0.726
	Cent. cubes.
Gaz hydrogène sulfuré	283.5
— acide carbonique	189.0
	472.5

Emploi thérapeutique. — Les eaux sulfurées sodiques de Mingolsheim ont dans leur spécialisation le traitement du rhumatisme dans toutes ses manifestations et des maladies de la peau.

Mio-Mio. — Le Mio-Mio (*Baccharis cordifolia* Lam.) est une plante sous-frutescente de la famille des Composées, tribu des Astéroïdées, sous-tribu des Baccharidées, genre Baccharis, caractérisé par des capitules dioïques, avec un réceptacle nu ou paléacé. Les capitules fertiles ne renferment que des fleurs femelles, filiformes, tronquées. Les autres capitules se composent de fleurs hermaphrodites, régulières, tubuleuses. Les achaines sont petits, à dix côtes longitudinales, couronnés par une aigrette à stries nombreuses et multisériées.

Le *B. cordifolia* est extrêmement abondant dans la bande orientale de l'Uraguay, la République argentine et le Brésil où il est fort redouté des fermiers à cause de l'action toxique qu'il exerce sur les troupeaux qui paissent dans les pampas. Dans un travail inséré dans les *Annales de la Sociedad cientifica argentina* (t. IV, p. 34), Pedro Arata a signalé la présence d'un alcaloïde auquel il a donné le nom de *baccharine* et qu'il obtient en épuisant par l'eau distillée bouillante la plante séchée et pulvérisée, évaporant la solution aqueuse en consistance d'extrait, mélangeant ce dernier avec le double de son poids de chaux caustique et de magnésie, et évaporant ensuite à siccité. Le produit est pulvérisé et mis en digestion pendant vingt-quatre heures avec l'alcool amylique. Après filtration et évaporation, l'alcaloïde cristallise en aiguilles délicates, s'irradiant d'un centre commun en forme d'étoile. Il est peu soluble dans l'eau, plus soluble dans l'alcool et l'éther, mais surtout dans l'alcool amylique.

Sa réaction est neutre. Il se dissout facilement dans l'eau additionnée d'acide acétique et cette solution présente les réactions suivantes.

Avec le phosphomolybdate de soude, précipité jaune verdâtre disparaissant par la chaleur et réapparaissant par le refroidissement; avec le chlorure d'or précipité jaune; avec le bichlorure de mercure précipité blanc, etc.

Quelques expériences physiologiques ont été faites avec cette substance et ont démontré ses propriétés éminemment toxiques. Elle n'est pas employée en thérapeutique.

Mirabello (Italie, province d'Alexandrie). — La source de Mirabello, qui est également désignée sous le nom d'*Acqua di San Giovanni* appartient à la classe des sulfurées calciques.

Cette fontaine émerge à la température de 13° C. au fond d'une pittoresque vallée. Elle tiendrait en dissolution, d'après l'analyse qualitative du professeur Cantu, du sulfure de calcium; des sulfates de soude, de magnésie et de chaux; des iodures en quantité pondérable; des traces de bromure de fer, de la silice et de la matière organique. Ses principes gazeux seraient constitués par de l'hydrogène sulfuré et de l'acide carbonique.

Les eaux de Mirabello jouissent d'une réputation qui serait des plus méritées, pour leur efficacité spéciale dans le traitement des manifestations des diathèses scrofuleuse et herpétique.

Miral (France, départ. de la Drôme, arrond. de Die). — Sur le territoire de la commune de Luc en Diois, située à 18 kilomètres de la ville de Die, jaillissent du flanc d'une montagne les deux sources du Miral. Ces fontaines *athermales* et *chlorurées sodiques fortes* qui émergent du terrain calcaire se nomment : la *source du Cerisier* et la *source de la Galerie*.

1° La *source du Cerisier*, ainsi nommée parce qu'elle sort entre les racines de trois ou quatre cerisiers, est connue depuis longtemps. Son débit est de 4000 litres en vingt-quatre heures. Claire, limpide et transparente, son eau, onctueuse au toucher, n'a pas d'odeur et possède une saveur fraîche et salée tout à la fois.

D'après l'analyse de M. Ossian Henry (1857), cette source dont la température et le poids spécifique n'ont pas encore été déterminés d'une façon exacte, renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	5.730
— de calcium	1.400
— de magnésium	1.380
— de potassium	0.930
Bicarbonates de chaux et de magnésie	0.400
Sulfates de soude et de chaux	0.330
Sexquioxyde de fer	0.030
Iodures et bromures alcalins évalués à	0.007
Silice ou silicates, matières organiques	0.045
	10.252

2° La *source de la Galerie* est de découverte récente; elle a été trouvée au fond du tunnel qu'on creusait pour le captage complet de la première fontaine. L'eau de cette nouvelle fontaine sourd goutte à goutte d'un schiste marneux recouvert d'une couche argileuse; claire, transparente et limpide, elle est inodore et sa saveur est très salée; elle impressionne la bouche, dit Rotureau, comme les préparations d'iode ou mieux comme une solution assez concentrée de bromure de potassium; aucune bulle gazeuse ne la traverse et son poids spécifique est de 1,0055426.

La source de la Galerie, d'après l'analyse de l'ingénieur en chef Villot, possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	15.952
— de calcium	3.154
— de magnésium	0.264
— de potassium	0.367
Bicarbonate de chaux et de magnésie	0.347
Sulfate de chaux anhydre	0.085
Oxyde de fer et silice	0.010
Iode	0.008
Brome	indices
Matières organiques, pas d'acide phosphorique	»
	20.187

Emploi thérapeutique. — Les sources du Miral ne sont encore fréquentées que par les malades des régions voisines; employées *intus* et *extra* (bains, douches et applications topiques), ces eaux d'une riche minéralisation possèdent à un haut degré les propriétés physiologiques et thérapeutiques des chlorurées froides et fortes; c'est ainsi que constipantes à faible dose et purgatives à dose élevée, elles sont toniques, reconstituantes et altérantes.

Si l'eau du Miral, comme ses congénères, donne d'excellents résultats dans l'anémie en général, dans les cachexies d'origine paludéenne et tellurique, dan sles convalescences des maladies graves, dans certaines diarrhées et en même temps dans les constipations opiniâtres, dans les engorgements hépato-spléniques et

les accidents variés de la pléthore abdominale, il n'est pas moins vrai que la véritable spécialisation de cette eau réside dans le traitement du lymphatisme exagéré et de la scrofule avec tout son grand cortège de manifestations superficielles ou profondes.

Les eaux du Miral partagent toutes les contre-indications des chlorurés sodiques.

La *durée de la cure* est de vingt-cinq jours.

L'eau des sources du Miral s'*exporte*.

MIRANDELLA (Portugal, province de Tras-Os-Montes). — Les eaux minérales froides de Mirandella sont *bicarbonatées ferrugineuses*. Le Dr Jordão signale dans ces eaux, entre autres éléments minéralisateurs, du chlorure de magnésium en assez notable proportion.

MISSISQUOI AND VERMONT SPRINGS (États-Unis d'Amérique, État de Vermont). — Les sources de Missisquoi et de Vermont jaillissent sur le territoire du village de Sheldori. Ces deux fontaines de découverte récente sont très voisines et émergent du même terrain géologique; elles présentent donc la plus grande analogie sous le rapport de tous leurs caractères physiques et chimiques. D'après l'analyse qualitative qui en a été faite, l'eau de ces sources serait minéralisée par du sodium, du calcium, du magnésium, du manganèse, du fer et de l'alumine combinés au chlore et aux acides sulfurique et hydrochloriquo.

L'eau des sources de Missisquoi et de Vermont serait employées avec succès dans le traitement des manifestations de la scrofule, des maladies de la peau et des vieux ulcères atoniques.

MOCHING (Emp. d'Allemagne, roy. de Bavière). — La station de Moching se trouve à 20 kilomètres de Munich; elle possède un établissement thermal bien installé dont les bains sont alimentés par des eaux bicarbonatées calciques.

Les eaux de Moching (temp. ?) ont été analysées par Vogel qui leur assigne la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	1.302
— de magnésie	0.155
— de soude	0.049
Sulfate de soude	0.062
Silice	0.217
Matière extractive	0.136
	1.911

MŒSA PICTA Hochst. (*M. lanceolata*, Forsk). — Cet arbrisseau de la famille des Myrsinées se rencontre en Abyssinie dans les parties élevées, au moins à 2000 mètres au-dessus de la mer. Les feuilles sont alternes, simples, coriaces, glandulifères et dépourvues de stipules. Les fleurs sont hermaphrodites, à calice quinquéfide, à corolle gamopétale, isostémone. Les cinq étamines insérées sur la gorge ont leurs filets libres, courts et des anthères biloculaires introrses. L'ovaire est infère, à une seule loge renfermant plusieurs ovules. Le style est court et le stigmate indivis. Le fruit est une drupe, ovoïde, de couleur jaune verdâtre, du volume d'un grain de poivre, renfermant plusieurs graines, dont l'albumen charnu recouvre un embryon cylindrique, arqué.

C'est le fruit frais ou desséché que l'on emploie en Abyssinie sous le nom de *Soaria*, comme tænifuge. Son odeur est aromatique, sa saveur aromatique, huileuse astringente. On le réduit en poudre et on l'incorpore à la bouillie de froment, à la dose de 30 à 40 grammes.

D'après Apoiges, l'extrait éthéré des graines constituerait également un tænifuge très efficace.

MOFFAT (Écosse, comté de Dumfries). — Le village de Moffat, enfermé dans un cadre de montagnes boisées qui rendent sa situation des plus pittoresques, possède sur son territoire deux sources de minéralisation différente.

a. La première fontaine ou l'*Hartfeld Spring* jaillit au pied du mont Hartfeld; elle est *athermalée* et *sulfatée ferrugineuse*, ainsi que l'indique l'analyse suivante publiée par Mac-Gloser :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de fer	1.194
— d'alumine	0.170
Oxyde de fer	0.001
	1.365
	Cent. cubes.
Gaz azote	22.2

b. La seconde source, située à un mille du village, se nomme *Moffat Sulphur Well;* ses eaux *chlorurées sulfurées sodiques*, tiendraient en dissolution, d'après l'analyse du Dr Garnett, 1gr,75 de chlorure de sodium, et comme principes gazeux :

	Cent. cubes.
Gaz azote	80
— hydrogène sulfuré	200
	280

L'eau de cette source serait diurétique et diaphorétique; elle aurait même une action marquée sur les sécrétions de la peau. C'est sur ces propriétés du moins que repose la médication hydrominérale de la station de Moffat qui reçoit un assez grand nombre de malades pendant la belle saison.

MOGGIONA (Italie, province de Florence). — C'est dans le val d'Arno et d'un terrain calcaire que jaillit la source de Moggiona; cette fontaine dont la température native est de 27° C. appartient à la famille des bicarbonatées calciques; elle renferme, d'après l'analyse de Giuli, les éléments minéralisateurs suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.367
— de magnésie	0.169
Chlorure de sodium	0.169
— de magnésium	0.052
	0.757
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	141
— hydrogène sulfuré	traces
	141

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Moggiona sont employées *intus* et *extra ;* elles seraient utilisées en

boisson dans le traitement des maladies de l'appareil urinaire (affections catarrhales et gravelles phosphatiques ou uriques). La médication externe s'adresse tout spécialement aux maladies de la peau.

MOHA (Empire austro-hongrois, Hongrie). — La station de Moha, dont l'établissement thermal est convenablement installé mais de médiocre importance, se trouve aux environs du bourg de Kereszles (comitat de Stuhlweissenburg).

Les bains de Moha sont alimentés par une source *bicarbonatée calcique* et *carbonique forte* (temp. ?) dont voici la composition élémentaire :

Eau = 1 litre.	Grammes.
Carbonate de chaux	2.448
— de magnésie	0.864
— de fer	0.119
— de soude	0.158
Chlorure de sodium	0.288
Sulfate de soude	0.158
Silice	0.201
	4.236
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	1080

Emploi thérapeutique. — Les eaux de cette station qui n'est guère fréquentée que par les malades de la région, sont employées à l'intérieur et à l'extérieur. Toniques et reconstituantes, elles sont laxatives à doses élevées; elles fortifient donc tout en purgeant. Cette double propriété est mise à profit dans les divers états pathologiques qui en réclament le bénéfice.

MOINGT (France, départ. de la Loire, arrond. de Montbrison). — La source *athermale* et *bicarbonatée sodique ferrugineuse* de Moingt se trouve à 10 kilomètres de la ville de Montbrison.

Cette fontaine émerge à la température de 11,°8 C. et son eau cristalline pétille par le dégagement continuel des nombreuses bulles de gaz carbonique qui la traversent; elle a l'odeur de l'acide carbonique et sa saveur fraîche et piquante est agréable, tout en étant légèrement terreuse.

D'après l'analyse de Ossian Henry, la source de Moingt renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.	Grammes.
Bicarbonate de soude ..	3.460
— de potasse.	(with soude)
— de magnésie	0.310
— de chaux	0.300
— de fer	indices
Chlorure de sodium	0.512
Iodure de sodium	traces appréc.
Sulfates, silicates, phosphates, et matières organiques	0.070
	4.652
Gaz acide carbonique libre	2gr 110
— — en volume	$\frac{1}{10}$ de l'eau.

Cette analyse de Ossian Henry, faite avec de l'eau transportée, laisse à désirer sur plusieurs points; les sulfates, phosphates et silicates, ainsi que la matière organique, ne sont point déterminés quant à leur quantité respective et il en est de même des bicarbonates de soude et de potasse. En signalant, d'autre part, la nécessité de la détermination du gaz acide carbonique au griffon de la source même, il devient évident que l'analyse du chimiste de l'Académie de médecine n'est qu'approximative.

Emploi thérapeutique. — L'eau de Moingt est exclusivement employée en boisson par les seuls malades des environs dans le traitement des troubles de l'appareil digestif et des organes uropoïétiques.

La *durée de la cure* n'a jusqu'aujourd'hui d'autre règle que le caprice des buveurs. L'eau de la source de Moingt s'*exporte* dans la région.

MOLAR (EL) (Espagne, province de Madrid). — El Molar compte parmi les quelques stations de l'Espagne dont les établissements thermaux possèdent un aménagement confortable sinon luxueux, en même temps qu'une installation hydrominérale en rapport avec les progrès de la science moderne. Cette ville d'eaux doit certainement à sa proximité de Madrid ces précieux avantages qui assurent sa prospérité : située à 46 kilomètres au nord de cette capitale dont elle reçoit la majeure partie de sa clientèle, El Molar est fréquentée pendant la saison des eaux (du 15 juin au 15 septembre) par six ou sept cents baigneurs appartenant à la classe aisée.

Établissement thermal. — L'établissement des bains se trouve à 800 mètres environ de la petite ville d'El Molar (1500 habitants); il se compose d'un édifice représentant un polygone dodécaèdre avec deux prolongements latéraux. Dix arches couronnant autant de portes donnant accès dans la galerie principale, soutiennent les murs du polygone et forment sa façade extérieure ; les prolongements ont également quatorze arcades qui encadrent douze fenêtres et deux portes latérales par lesquelles on accède aux diverses sections de l'établissement; celles-ci communiquent d'ailleurs les unes et les autres avec la galerie principale. Cet établissement renferme quatorze cabinets de bains avec baignoires de marbre, quatre salles de douches variées de forme et de pression et plusieurs réservoirs d'eau minérale.

Pendant leur séjour à El Molar, les baigneurs consacrent toutes leurs soirées en promenades; ils peuvent se rendre par les chemins qui rayonnent autour de la station à Talamanca où l'on voit les restes d'un pont romain, à la Tejera, à Fedrezuella ou aux collines de Bellon et d'Esparsal qui portent encore les antiques *atalayes* ou tours à signaux, construites par les Arabes.

Les Eaux. — Une seule source alimente les bains d'El Molar; cette fontaine abondante dont le débit est de 108 hectolitres par vingt-quatre heures, se nomme la *Fuente del Toro* (source du Taureau).

Connue depuis plusieurs siècles, mais exploitée d'une façon régulière depuis une trentaine d'années seulement, la Fuente del Toro est *protothermale, amétallite* et *sulfureuse faible ;* elle jaillit à 840 mètres au-dessus du niveau de la mer du terrain granitique et sa température d'émergence est de 16° C. Son eau, limpide dans les verres, est louche et légèrement laiteuse prise en masse; elle tient en suspension dans son bassin de captage des flocons gélatineux qui la rendent onctueuse au toucher; son odeur et sa saveur sont hépatiques.

D'après l'analyse de Lletget et Masarnau, qui remonte à l'année 1864, la source du Taureau reconnaît la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.1898
— de magnésium	0.1193
Sulfate de magnésie	0.0813
— de chaux	0.0542
Carbonate de magnésie	0.0813
— de chaux	0.0379
Acide silicique	0.1085
	0.6723

	Cent. cubes.
Gaz azote	12
— acide sulfhydrique	62
	74

M. Sanchez de Toca, en soumettant cette eau au sulfhydromètre de Dupasquier, a trouvé 0^{cc},874, d'acide sulfhydrique par litre.

Mode d'administration. — Les eaux indifférentes d'El Molar n'étaient jadis employées qu'en boisson ; aujourd'hui la médication externe (bains de baignoire et de vapeur, douches variées de forme et de pression, inhalations) se trouve presque toujours associée au traitement interne. L'eau en boisson se prend le matin à jeun à la dose de trois à huit ou dix verres suivant les effets qu'on se propose d'obtenir.

La durée des bains de baignoire est en général d'une heure et celle des bains de vapeur de trente minutes au plus ; quant aux douches, leur durée varie de dix à vingt minutes.

Emploi thérapeutique. — Modérément excitante en raison de sa température et de la faible proportion d'hydrogène sulfuré qu'elle renferme, l'eau d'El Molar agit spécifiquement à la manière des eaux thermo-sulfureuses. C'est ainsi qu'elle possède dans ses appropriations thérapeutiques les affections catarrhales des voies aériennes, l'angine granuleuse, les maladies sécrétantes de la peau et enfin les catarrhes de l'appareil urinaire et de l'utérus.

La *durée de la cure* est de quinze jours en général.

L'eau de la Fuente del Toro *s'exporte* sur une assez large échelle.

MOLDAVIE. — Voy. SLANIKA.

MOLÈNE (*Verbascum thapsus* L., *V. densiflorum* Poll., *V. alatum* Lamk.; Bouillon blanc, Herbe de Saint-Fiacre, Bonhomme, Cierge de Notre-Dame). — Cette plante bisannuelle qui croît abondamment en France dans les lieux arides, incultes, sur les bords des routes, appartient à la famille des Scrofulariacées et à la tribu des Verbascées.

Sa racine est pivotante, dure, ligneuse, blanchâtre, assez grosse et bisannuelle.

La tige, de 80 centimètres à 2 mètres de hauteur, est dressée, robuste, simple, mais un peu rameuse à la partie supérieure, couverte d'un duvet épais et très doux, formé de poils rayonnants.

Les feuilles sont très grandes, alternes, épaisses, blanchâtres, oblongues ou oblongues lancéolées, à bords entiers, et couvertes comme la tige d'un duvet blanchâtre très épais. Les feuilles radicales sont pétiolées, étalées, les feuilles caulinaires, dont la grandeur diminue à mesure qu'elles s'élèvent sur la tige, sont dressées; sessiles, à limbe décurrent sur la tige, sur toute la longueur de l'entre-nœud.

Les fleurs hermaphrodites, régulières, petites, jaunes blanches, rouges, portées par des pédicelles très courts, sont fasciculées par deux ou trois et forment un épi qui s'allonge considérablement à mesure qu'elles se développent et peut atteindre une hauteur de 1 à 2 mètres. Elles paraissent dans nos climats en juillet et août.

Le calice gamosépale est à cinq divisions profondes et persistantes.

La corolle est gamopétale, caduque, rotacée, plane, à tube très court, à limbe divisé en cinq lobes inégaux.

Les étamines sont au nombre de cinq, inégales, inclinées; les trois étamines supérieures ont des filets laineux, et les deux inférieures sont glabres ou munies seulement d'un petit nombre de poils épars. Les anthères sont beaucoup plus courtes que le filet et soudées avec lui dans toute leur longueur.

L'ovaire libre est formé de deux carpelles, à loges renfermant un grand nombre d'ovules.

Le style est simple et le stigmate renflé, bilobé.

Le fruit est une capsule biloculaire, à loges polyspermes, à déhiscence septicide, s'ouvrant en deux valves qui se fendent au niveau de la nervure médiane. Il est globuleux ou ovoïde, accompagné par le calice qu'il dépasse.

Les graines sont très petites, oblongues, tuberculeuses, chagrinées, à périsperme épais et charnu. L'embryon est droit et albuminé.

Les parties usitées sont les fleurs et les feuilles. Les fleurs, dont le parfum est doux et suave, doivent être récoltées dès qu'elles sont épanouies et séchées rapidement pour qu'elles ne brunissent pas. Elles doivent être conservées dans un endroit sec, car au contact de l'air humide elles se ramollissent et noircissent. Les feuilles sont récoltées avant l'épanouissement des fleurs.

D'après Morin (de Rouen), cité par Cazin, ces fleurs renferment : une huile volatile jaunâtre, une matière grasse acide, des acides malique et phosphorique (?) du malate et du phosphate de chaux, de l'acétate de potasse, du sucre incristallisable, de la gomme, de la chlorophylle, un principe colorant jaune de nature résineuse, etc.

Les feuilles et les fleurs possèdent des propriétés émollientes et pectorales, et jouissent d'une grande réputation dans la médecine des campagnes. Elles sont employées sous forme d'infusion. Le Codex en donne la formule suivante :

Fleurs de molène	5 grammes.
Eau distillée bouillante	1000 —

Faites infuser pendant une demi-heure et passez.

Les feuilles sont employées en cataplasmes et sèches sont fumées pour combattre les accès d'asthme. Les graines, qui passent pour narcotiques, servent à combattre les obstructions intestinales en agissant mécaniquement à la façon des graines de moutarde blanche.

D'autres espèces du genre Verbascum, particulièrement le V. *nigrum* ou bouillon noir jouissent des mêmes propriétés. Au point de vue botanique ce genre forme le passage des Scrofulariées aux Solanées, par ses cinq étamines et sa corolle presque irrégulière.

Emploi médical. — La molène bouillon-blanc, appartient aux espèces pectorales. C'est à ce titre qu'elle est employée vulgairement en tisane, spécialement dans le cours des maladies de poitrine, depuis la bronchite simple jusqu'à la bronchite tuber-

culeuse. En sa qualité d'émolliente et de pectorale, l'infusion de molène calme la toux et contribue à apaiser l'éréthisme inflammatoire. Il paraîtrait même que cette plante n'est pas sans avoir certaines propriétés calmantes. Quand on la recommande dans les inflammations laryngo-bronchiques aiguës ou chroniques, on en attend deux sortes d'effets : effets adoucissants, effets calmants. De fait, ces propriétés sont réelles et s'exercent non seulement dans le cas de laryngite ou de bronchite, mais encore dans les inflammations du tube digestif, dans les coliques, la strangurie, la dysurie.

Récemment J.-B. Quinlau (*The Dublin Journ. of Medical Science*, 1er sept. 1884, et *Bull. de thér.*, t. CVIII, p. 40, 1885), a rappelé que la grande molène, molène bouillon-blanc (*Verbascum thapsus*) le *Kleinblumiger Wollkraut* des Allemands, est employé journellement par le paysan irlandais contre la phthisie pulmonaire. A cet effet, il fait une décoction de feuilles fraîches de molène dans du lait (100 gr. p. 1000) ou sèches (30 gr. p. 1000) dont il prend deux à trois litres par jour. J.-B. Quinlan a confirmé par ses essais ce que l'empirisme avait appris au paysan celtique.

Cet auteur a traité exclusivement par l'infusion ou la décoction de molène cent vingt-sept phthisiques à des degrés divers de consomption. Voici ses conclusions :

1° Dans le stade prémonitoire et prétuberculeux de la consomption pulmonaire, la molène jouit de propriétés curatives et trophiques plus prononcées que celles de l'huile de foie de morue, et presque égales à celles du koumys tartare. Il est expérimentalement démontré que l'augmentation du poids du corps est due à la molène, car le lait seul est impuissant à amener ces résultats;

2° Quand les tubercules sont développés et ramollis, quand le tuberculeux est devenu phthisique, la molène soulage beaucoup la toux;

3° La molène diminue ou arrête la diarrhée des phthisiques, et ce qui prouve que le lait n'est pas seul en cause, c'est que la tisane à l'eau arrive à obtenir le même effet;

4° Fumée en guise de tabac ou mélangée au tabac la molène soulage beaucoup la toux, Weber et Whitaker (de Bedford, Irlande) préparent maintenant des cigarettes de molène.

En définitive, en sa qualité d'émollient et de calmant, la molène bouillon-blanc joue en thérapeutique interne un rôle modeste, mais mérité.

Dans la médecine externe, on emploie également quelquefois sa décoction, comme agent émollient dans le pansement des plaies, les bains, etc.

MOLGAS (Espagne, province d'Orense). — La station de Molgas, dont la saison thermale commence le 1er juin pour se prolonger jusqu'à la mi-octobre, possède plusieurs sources *chaudes* et *bicarbonatées sodiques*.

Ces fontaines qui jaillissent les unes à côté des autres sur les bords de l'Arnoya, ne diffèrent entre elles, sous le rapport des caractères physiques et chimiques, que par leur température d'émergence. Celle-ci varie en effet de 40 à 47° centigrades.

D'après l'analyse de Cazarès (1852), l'eau des sources de Molgas dans laquelle se développe en abondance des conferves d'une belle couleur verdâtre, contient les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de soude	0.0412
— de chaux	0.0119
Chlorure de sodium	0.0021
Matière organique azotée	quantité indét.
	0.0552

Cette analyse des plus incomplètes fait ressortir la nécessité des nouvelles recherches chimiques qui sont à faire pour fixer d'une façon exacte la constitution élémentaire des eaux de Molgas.

Emploi thérapeutique. — Cette station possède un établissement thermal dont les baignoires et les piscines sont largement alimentées par les sources. Celles-ci auraient tout spécialement dans leurs attributions thérapeutiques les névroses en général et les affections de la peau.

MOLINA (Espagne, province de Guadalajara). — La ville de Molina possède dans ses environs une source *sulfurée calcique* et *protothermale* qui jaillit sur la rive droite du Gallo.

Cette fontaine dont la température native est de 21° C., a été analysée par Bailleton Herguetan. Tout en reconnaissant qu'elle est incomplète, nous rapporterons néanmoins l'analyse de ce chimiste la seule qui ait été publiée depuis 1844.

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de chaux	0.151
Carbonate de chaux	0.132
Peroxyde de magnésie	0.112
Soufre	0.068
Matières organiques	quantité indét.
	0.463

	Cent. cubes.
Gaz hydrogène sulfuré	1836
— acide carbonique	378
	2214

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Molina sont utilisées *intus* et *extra ;* elles ont dans leurs indications thérapeutiques les diverses maladies justiciables des eaux du groupe des sulfurées calciques.

MOLINAR DE CARRANZA (Espagne, province de Biscaye). — Située à 50 kilomètres de Bilbao, la station de Molinar qui reçoit pendant la saison des eaux (du 20 juin au 30 septembre) cinq cents malades environ, occupe une position charmante dans la riante vallée de Carranza dont le climat est doux, salubre et très agréable.

Établissement thermal. — L'établissement thermal est bâti sur les bords du Rio Mayor entre les deux montagnes de Bollain et de Baquilla ; comme la plupart des thermes de l'Espagne, il laisse beaucoup à désirer sous le rapport du confort et de son installation hydrobalnéothérapique. Cette maison de bains, composée de de deux petits bâtiments, ne renferme avec ses quarante chambres meublées destinées aux malades que neuf petites piscines et quelques appareils de douches défectueux.

Sources. — Les sources *thermales* et *chlorurées sodiques* de Molinar sont connues et utilisées depuis

plusieurs siècles; elles sont nombreuses et jaillissent toutes sur la rive gauche de la rivière du terrain calcaire sous-jacent au terrain d'alluvion. D'une température native de 36° C., ces fontaines sont identiques, sous le rapport de leurs caractères physiques et de lour constitution chimique; leur eau qui est claire, transparente et limpide, se recouvre au contact de l'air d'une pellicule irisée en même temps qu'elle laisse déposer un précipité salin; elle n'a pas d'odeur et sa saveur acidule la rend non désagréable à boire.

D'après l'analyse d'Arenaza (1830) les sources de Molinar, dont les les deux principales ont un débit de 1051 hectolitres par vingt-quatre heures, possèdent la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chloruro do sodium	0.7855
— de calcium	0.5154
Sulfate do soude	0.4220
— de chaux	0.0802
Carbonate de chaux	0.3125
— de magnésie	0.1128
Acide silicique	0.0195
Matières organiques	0.0336
	2.2815
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	97

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Molinar de Carranza qui sont employées *intus* et *extra* (boisson, bains et douches) sont toniques et reconstituantes comme les eaux chlorurées en général; elles en possèdent d'ailleurs toutes les appropriations thérapeutiques. Le rhumatisme sous toutes les formes et la scrofule dans ses manifestations superficielles et profondes constituent la spécialisation de ce poste minéral.

La *durée de la cure* est de vingt à vingt-cinq jours.

MOLITG (France, département des Pyrénées-Orientales, arrondissement de Prades). — Situé à 9 kilomètres de la ville de Prades et à 8 kilomètres du Vernet (Voy. ce mot) Molitg est un gros village de 580 habitants bâti à 601 mètres d'altitude, sur la rive gauche du torrent le Tel, à mi-côte d'une montagne couverte do jardins et de prairies.

Topographie et climatologie. — Lorsqu'on arrive par une belle route carrossable au fond de la gorge étroite où se trouvent les *bains de Moligt*, on ne so douterait pas de tous les obstacles qu'ont dû surmonter les ingénieurs pour établir sur les flancs de la montagne les terrasses superposées sur lesquelles s'élèvent les établissements thermaux. Du village qui occupe un vaste plateau, on domine de 200 mètres de hauteur toute cette gorge où coule la petite rivière de la Castellane. Le climat de Moligt est très doux en hiver, et si la chaleur du soleil des mois de juillet et d'août est élevée, on la supporte bien néanmoins, grâce à la fraîcheur de l'atmosphère de cette région élevée dont l'air est d'uno pureté vivifiante. Son accès facile, les avantages de sa situation topographique et l'augmentation récente de ses ressources hydrominérales et balnéaires ont fait entrer la station de Moligt dans une véritable ère de prospérité. Elle reçoit aujourd'hui, pendant la saison des eaux qui commence le 1er mai pour finir à la mi-octobre, plus de deux mille baigneurs.

Promenades et excursions. — Le *château de Paracol* dont les ruines se dressent de l'autre côté de la Castellane sur une roche escarpée et qui, d'après une vieille légende, aurait été bâti sur un espace de terrain circonscrit par la peau d'un bœuf découpée en lanières, tel est le but ordinaire des promonades des hôtes accidentels de Moligt. Dans les environs du bourg, on peut visiter le *château de Pierre de Corbiac*, les restes du *monastère de Notre-Dame de Corbiac*, les *Gourgs* (gouffres) *de Nohèdes*, les vallées de Conat et de Nohèdes, etc.).

Établissements thermaux. — Les trois établissements thermaux de Moligt (*Llupia*, *Mamet* et *Barrère*) appartiennent aujord'hui au même propriétaire et sont désignés sous le nom d'*Établissement Massia*. Restaurés de fond en comble dans ces dix dernières années, ces établissements ont reçu toutes les améliorations exigées par les progrès de la science moderne; ils renferment dans leur ensemble deux buvettes, dix-huit cabinets de bains avec des baignoires de marbre, deux salles de douches variées de forme et de pression et deux salles spéciales pour l'application des boues minéro-végétales des sources.

Sources. — Les sources *thermales* et *sulfurées sodiques* de Moligt, dont la découverte date du milieu du siècle dernier, jaillissent du terrain primitif ; groupées au nombre de douze près de l'embouchure du petit torrent de Priell dans la Castellane, elles sont désignées soit par des numéros d'ordre, soit suivant leur emploi en boisson, bains, etc., ou bien encore sous le nom de l'un ou l'autre des établissements qu'elles alimentent. Leur eau limpide et incolore devient louche après une longue exposition à l'air ; douce et savonneuse au toucher, elle a une odeur sulfureuse peu prononcée et une saveur tout à la fois hépatique et salée ; des bulles de gaz (*azote, oxygène, acide carbonique*) viennent s'épanouir constamment à sa surface et elle dépose sur les parois des réservoirs une couche de glairine. C'est à cette matière organique qu'elles renferment en grande proportion, que les caux de Moligt doivent leur onctuosité toute particulière et sans doute le nom de *Bains de délices* qu'on leur a donné.

Les diversos sources de Moligt, dont l'altitude est de 405 mètres au-dessus du niveau de la mer, émergent à des températures variant de 31° 8 à 38° C. La source n° 1 de l'établissement Llupia débito à elle seule 734 hectolitres par vingt-quatre heures.

Les fontaines de Moligt ont été analysées en 1841 par Bouis et plus récemment (1877) par Garrigou. D'après les résultats analytiques do ce dernier chimiste, l'eau des sources Llupia, dont la température native oscille entre 36 et 38° C., renferme les éléments constitutifs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Soufre	0.0062
Acide sulfurique	0.0216
— carbonique	0.0309
— phosphorique	traces
— silicique	0.0474
— nitrique	traces abond.
Chlore	0.0128
Soude	0.1034
Potasse	0.0041
Lithine	tr. nettes.
Ammoniaque	traces
Chaux	0.0013
Strontiane	traces
Magnésie	0.0029



Fer	traces
Alumine... Zinc...... Manganèse. Cuivre.... Plomb.... Arsenic...	traces
Matière organique	abondante.

Le soufre est à l'état de monosulfure alcalin et d'acide sulfhydrique.

D'après Garrigou, les sources Mamet (température de 35 à 38° C.) et la source Barrère (température 22° C.) contiennent par 1000 grammes d'eau :

Eau = 1000 grammes.

	Sources Mamet.	Source Barrère.
	Grammes.	Grammes.
Soufre	traces	0.0062
Acide sulfurique	0.02090	0.0243
— carbonique	0.05280	0.0209
— phosphorique	0.00010	traces
— silicique	0.05010	0.0467
— nitrique	tr. abondante	0.0151
Chlore	0.01200	0.0143
Soude	0.09260	0.0733
Potasse	0.00440	0.0048
Lithine	0.00018	tr. nette
Ammoniaque	traces	traces
Chaux	0.00100	0.0067
Strontiane	traces	traces
Magnésie	0.00024	0.0055
Fer	traces	0.0008
Alumine... Zinc...... Manganèse. Cuivre.... Plomb..... Arsenic....	traces	traces
Matière organique	0.0234	abondante.

Le soufre est à l'état de monosulfure alcalin et d'acide sulfhydrique.

Mode d'administration. — Les eaux de Moligt sont utilisées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains, en douches et en inhalations. Les boues des sources et les conferves qui s'y développent sont employées en applications topiques.

A l'intérieur, ces eaux se prennent à la dose de deux à trois verres que l'on boit le matin à jeun en quatre ou six fois à l'intervalle d'un quart d'heure ou d'une demi-heure. Les bains qui font éprouver aux malades une sensation des plus agréables en même temps qu'un sentiment de calme et de bien-être, ont une durée de quarante-cinq à soixante minutes; quant aux douches, leur durée plus ou moins longue suivant les maladies et selon les effets à obtenir, ne dépasse pas vingt minutes en général.

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Moligt des plus intéressantes par leur thermalité variée, doivent être placées pour leurs qualités sédatives résultant de leur sulfuration modérée, sur le même rang que les eaux de Saint-Sauveur et de La Preste; elles s'adressent donc tout spécialement aux malades dont les affections réclament l'emploi des sulfurées mais qui ne peuvent en raison de l'irritabilité nerveuse de leur tempérament, être soumis à l'usage des eaux thermales hépatiques presque toujours excitantes.

La spécialisation de ces eaux qui sont d'une digestion assez facile, constipantes au début et faiblement diurétiques, réside dans le traitement des maladies de la peau, à forme sécrétante surtout. Elles se prêtent, dit Durand-Fardel, dans les dermatoses irritatives, sécrétantes en particulier, à des tolérances qu'on ne peut guère s'attendre à rencontrer dans la généralité des stations sulfurées... Il est en particulier, un grand nombre d'eczémas qui, ou par leur rapprochement de l'acuité ou par leur imminence habituelle d'acuité, paraissent ne pouvoir trouver que là le moyen de réaliser une médication sulfureuse.

Dans ces diverses affections cutanées, l'eau est prise en boisson concurremment avec les bains et, selon les cas, avec les douches et les applications topiques des boues et des conferves.

Les catarrhes des voies digestives, respiratoires et génito-urinaires surtout lorsqu'ils reconnaissent une origine herpétique; le rhumatisme ancien et même subaigu; les plaies anciennes et les ulcères atoniques se trouvent également dans la sphère d'action de Moligt.

Dans les maladies catarrhales des voies respiratoires, ces eaux que l'on administre en boisson, soit pures soit coupées de lait ou d'une infusion aromatique, ramènent assez souvent à un état subaigu, dit Rotureau, les inflammations passées depuis longtemps à l'état chronique.

La médication externe de Moligt, qui donne les meilleurs résultats dans les manifestations du rhumatisme chronique des malades nerveux et excitables, est également d'un emploi très avantageux pour amender et guérir les affections de l'utérus (bains généraux et douches locales) consécutives à la disparition d'une manifestation cutanée. Disons enfin que, s'il faut s'en rapporter aux observations de M. le Dr Picou, médecin inspecteur de Moligt, ces eaux seraient encore d'une grande utilité pour combattre les manifestations même les plus graves du lymphatisme et de la scrofule, de même que les engorgements hépatiques de date récente.

La durée de la cure est de vingt à vingt-cinq jours.

L'eau des sources de Moligt ne s'*exporte* pas.

MOLLA (LA) (Italie, province de Novare). — Plusieurs sources minérales émergent sur le territoire de La Molla; ces fontaines dont la température native est de 18° C., appartiennent d'après le résultat des recherches analytiques de Brugnatelli à la classe des ferrugineuses.

Les eaux de La Molla, qui ne sont utilisées qu'en boisson, ont dans leur spécialisation les divers états pathologiques dépendant de l'anémie et de la chloro-anémie.

MOMORDICA CHARANTIA L. — Cette plante, qui appartient à la famille des Cucurbitacées, croît dans l'Inde et surtout aux environs de Bombay. Elle porte les noms de *Karela* (hind) *Pandipasel* (mal.) *Pava-Kai* (Tarn).

Sa tige grimpante est plus ou moins velue; ses feuilles sont palmées, à cinq lobes, sinuées et dentées. Lorsqu'elles sont jeunes elles sont plus ou moins velues sur la face inférieure et surtout sur les nervures. Les fleurs d'un jaune pâle sont régulières et unisexuées.

Les fleurs mâles portent sur le milieu de leur pédoncule une bractéole. Le périanthe est double et pentamère. Les étamines sont triadelphes, quatre anthères

se rapprochent deux à deux et se soudent, la cinquième reste libre.

Les fleurs femelles, avec le même périanthe, ont un ovaire à trois loges renfermant un grand nombre d'ovules insérés sur trois placentas pariétaux. Le style est trifido au sommet.

La forme du fruit varie suivant les variétés, il est tantôt long, oblong, tantôt plus petit et ovale, muriqué et couvert de tubercules. Il s'ouvre avec élasticité lorsqu'il est mûr, et peut par la culture acquérir les dimensions du concombre.

Les graines dépourvues d'albumen ont un arille rougeâtre.

Ce fruit, dont la saveur est amère, est cependant mangé par les indigènes qui le font macérer dans l'eau salée, avant de le cuire. On l'administre comme anthelminthique et après l'avoir pilé on l'emploie contre la lèpre. La plante entière combinée avec la cannelle, le poivre long, le riz et l'huile d'*Hydnocarpus inebrians* forme un médicament composé fort usité par les Hindous contre la gale et les maladies de la peau.

MONARDE FISTULEUSE (*Monarda fistulosa* L., Bergamote sauvage). — Cette plante vivace, originaire des Etats occidentaux de l'Amérique du Nord est extrêmement répandue sur les territoires de Montana et Dakota. Elle appartient à la famille des Labiées.

Sa tige est herbacée, articulée, rameuse, tétragone, à angles aigus, fistuleuse, verdâtre ou parfois teintée de violet. Nue, excepté aux points d'insertion des feuilles où naissent quelques poils et où elle devient noueuse, elle a une hauteur de 40 centimètres environ.

Les feuilles sont opposées, simples, entières, brièvement pétiolées, arrondies à la base, lancéolées au sommet, dentées en scie sur les bords, d'une longueur de 5 centimètres environ sur 3 centimètres de largeur à la base. Celles qui avoisinent les fleurs sont plus petites, plus étroites et contractées près de la tige. Leur nervure médiane est très saillante et les nervures secondaires s'anastomosent sur les bords du limbe. Au microscope on les voit couvertes de petits poils de 5 millimètres de longueur, et consistant en une seule cellule, entremêlée de poils pluricellulaires.

Les fleurs hermaphrodites, irrégulières, de couleur rosée, sont disposées en pseudo-verticilles denses dans l'aisselle des feuilles. Elles sont accompagnées de bractées grandes et colorées en jaune ou en rouge et pétaloïdes.

Le calice est gamosépale, d'un centimètre de longueur, tuberculeux, strié, cilié à l'extrémité sur les côtés, légèrement velu en dessous et couvert de poils glanduleux jaunâtres visibles à la loupe.

La corolle est bilabiée, la lèvre supérieure est droite, entière, l'inférieure est réfléchie, plus large et trilobée.

Les étamines sont au nombre de quatre et didynames dont deux sont fertiles. L'ovaire quadriloculaire renferme des ovules anatropes ascendants. Le style est gynobasique.

Le fruit est formé de quatre achaines entourés par le calice persistant.

Cette plante sèche n'a aucune odeur spéciale mais, lorsqu'elle est réduite en poudre, elle exhale une odeur aromatique pénétrante, rappelant celle de la menthe. Sa saveur est fortement aromatique et complètement dépourvue d'amertume.

On prépare en Amérique, avec les sommités fleuries, une infusion théiforme, employée pour combattre la gastralgie. Ses propriétés thérapeutiques sont celles des Labiées. Dans ces dernières années on l'a proposée comme succédané de la quinine contre les fièvres intermittentes simples, à la dose de 4 grammes d'extrait fluide, toutes les trois heures (*Amer. Druggs*, J. MŒLLER, in *Therap. Gaz.*, 1884).

Le *M. coccinea* Michx est employée aussi aux États Unis comme tonique et fébrifuge.

Le *M. punctata* L. (*M. lutea* Michx) ou *American horse-mint* dont les fleurs sont jaunes, avec des bractées roses et vertes est employée aux États-Unis aux mêmes usages que nos menthes. Son essence renferme une sorte de thymol. En application externe elle détermine une rubéfaction énergique et même la vésication.

On la prescrit surtout dans les affections rhumatismales, la goutte, le choléra infantile.

MONCADA Y REIXAH (Espagne, province de Barcelone). — Les eaux minérales froides de Moncada émergent à la température de 17° C. et sont *sulfatées ferrugineuses*. Elles renferment, d'après la seule analyse fort incomplète de Sampontes, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.328
— de chaux	0.235
Carbonate de fer	0.127
	0.690
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	270

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Moncada sont employées en boisson dans le traitement des dyspepsies et des états pathologiques dépendant de la chloro-anémie.

MONCHIQUE (Portugal, province d'Algarve). — Les quatre sources de Monchique, situées à 20 kilomètres Nord-ouest de la ville de Lagos, jaillissent aux environs de Monchique (5 kilomètres) qui leur a donné son nom, dans une région très montagneuse et des plus pittoresques. Ces fontaines thermominérales émergent sur le versant de la *Serra de Monchique* à des températures variant de 31°,5 à 34° C.; elles présentent la plus grande analogie sous le rapport de leurs caractères physiques et chimiques.

Claire, transparente et limpide, l'eau des diverses sources est sans odeur et ne présente aucune saveur caractéristique; elle renferme d'après les recherches analytiques du laboratoire de l'École polytechnique de Lisbonne, 0gr,2848 de principes fixes par kilogramme; ces principes sont constitués par des chlorures et des silicates alcalins, des carbonates de chaux et de magnésie et enfin par de l'alumine et du peroxyde de fer en très minime proportion. Cette analyse ne signale aucune trace d'acide sulfhydrique, bien que ces sources aient été jusqu'alors décrites comme sulfureuses; il est vrai que les chimistes de l'École polytechnique portugaise ont opéré sur des eaux transportées. Quoi qu'il en soit, ces eaux thermales amétallites appartiennent par leur faible minéralisation à la famille des *indéterminées*.

Les sources de Monchique alimentent trois petits établissements thermaux renfermant des piscines à eau

courante- Le bain le plus important possède une piscine assez vaste pour recevoir une quarantaine de personnes à la fois.

Emploi thérapeutique. — La médication hydrominérale de Monchique, qui reçoit pendant la saison thermale un assez grand nombre de malades, est surtout externe; elle s'adresse spécialement aux divers états pathologiques (rhumatismes, névralgies et paralysies rhumatismales) qui sont justiciables des eaux thermales à minéralisation faible ou insignifiante.

MONDA (Espagne, province de Malaga).— Sur le territoire de Monda, jaillissent plusieurs sources minérales froides et salines.

Leurs eaux qui auraient une action diurétique très marquée, ne sont utilisées que par un très petit nombre de malades.

MONDON (Espagne, province d'Orense). — La source *athermale* et *bicarbonatée ferrugineuse* de Mondon est réputée entre toutes les fontaines ferrugineuses qui jaillissent en grand nombre dans la province d'Orense.

Attirés par la renommée des vertus de cette source, située dans le voisinage d'une mine de fer, les malades viennent de très loin pour boire l'eau de Mondon qui ne saurait avoir d'efficacité que dans les maladies justiciables de la médication martiale.

MONDORF (Grand-duché de Luxembourg). — Mondorf est à vrai dire la seule station thermale du grand-duché de Luxembourg; située tout aux environs du village qui lui a donné son nom, elle se trouve à 14 kilomètres de la ville de Luxembourg et à 4 kilomètres seulement de Sierck (Voy. ce mot).

Établissement thermal. — L'installation hydrominérale de Mondorf comprend une buvette, une trinkhalle, une salle d'inhalations et un certain nombre de cabinets de bains qui sont alimentés par des eaux chlorurées sodiques fortes.

Les Eaux. — Une seule source d'un débit de 872 640 litres en vingt-quatre heures existe à Mondorf; découverte dans l'année 1841 à la suite d'un forage, cette fontaine artésienne émerge du terrain triasique. Claire, transparente et limpide, son eau dont la température native est de 24°,7 C., dépose sur les parois de son bassin une légère couche de rouille; elle n'a pas d'odeur et sa saveur est tout à la fois salée et amère avec un arrière goût légèrement ferrugineux. Des bulles gazeuses peu nombreuses mais d'un assez gros volume traversent constamment cette eau dont le poids spécifique est de 1,0143.

D'après l'analyse de M. van Kerkhoff (1848) la source de Mondorf possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	8.8197
— de calcium	3.2017
— de magnésium	0.4288
— de potassium	0.2082
Bromures	0.1000
Iodures	0.0001
Sulfate de chaux	1.6600
Carbonate de chaux	0.0865
— de magnésie	0.0065
— de protoxyde de fer	0.0227
Silice	0.0072
Acide arsénieux	0.0002
— antimonieux	0.0001
Manganèse, cuivre, étain et matière organique	traces
	14.5417
Gaz acide carbonique. / — azote	Traces

Mode d'administration. — Employée *intus* et *extra* (boisson, bains de baignoire et inhalation) l'eau de Mondorf s'administre à l'intérieur à la dose d'un quart de verre jusqu'à cinq ou six verres que l'on boit le matin à jeun, avec un intervalle de quinze ou trente minutes entre chaque verre. La durée des bains dont l'eau minérale est chauffée à air libre, est en général d'une heure et celle des inhalations gazeuses de dix à vingt minutes au maximum.

Action physiologique et thérapeutique. — Constipante à faible dose et purgative à dose élevée, l'eau chlorurée sodique et bromo-iodurée de Mondorf est, comme ses congénères, analeptique, tonique et reconstituante. Non diurétique et sans action marquée sur le système nerveux, elle agit sur la circulation générale d'une façon différente suivant son administration interne ou externe; ainsi, prise en boisson elle excite la circulation du sang que les bains ralentissent au contraire. L'eau de Mondorf, dont l'ingestion détermine une sensation de chaleur épigastrique qui se propage bientôt dans toutes les parties de l'organisme, ne provoque qu'exceptionnellement, par son usage continu, les phénomènes de la poussée. Les inhalations des gaz de la source produisent des effets physiologiques qui ne présentent rien de particulier à signaler.

Au premier rang des affections justiciables de la médication interne et externe de Mondorf, nous devons placer le lymphatisme exagéré et la scrofule avec tout son grand cortège de manifestations superficielles et profondes. C'est sur les engorgements glandulaires cervicaux, fait observer Rotureau, que l'eau de Mondorf a le plus de prise, bien qu'elle ait aussi une action marquée sur les membranes muqueuses si souvent affectées chez les scrofuleux. Employée également *intus* et *extra*, cette eau donne encore d'excellents résultats dans les rhumatismes chroniques ainsi que dans les névralgies en général.

Les catarrhes chroniques des voies aériennes, surtout chez les sujets à tempérament lymphatique, sont très heureusement modifiés ou guéris par l'emploi des eaux en boisson et des inhalations gazeuses.

La durée de la cure est en général de vingt-cinq trente jours.

L'eau de Mondorf s'*exporte*.

MONEGRILLO (Espagne, province de Saragosse). — La source de Monegrillo est indiquée par les auteurs du *Dictionnaire des eaux minérales* comme saline et purgative. Les eaux de Monegrillo seraient employées avec avantage dans le traitement des dyspepsies et des états pathologiques dépendant de la chloro-anémie.

MONESIA (Écorce de) (*Imiracem, Mohica Cusca doce*). — Cette écorce est produite par un arbre appartenant à la famille des Sapotées, le *Chrysophyllum glycyphyllum*, Casaretti (*Lucuma glycyphœa*, Mart. et Eichl.) qui croît communément au Brésil dans les environs de Rio-de-Janeiro et aux Antilles. C'est le *Chrysophyllum Buranhem* de Riedel. Cette écorce se présente dans le commerce en morceaux aplatis de 2 à 3 centimètres d'épaisseur, sur une longueur de 5 à 10 centimètres. D'après G. Planchon (*Drogues simples*, etc.), sa surface est marquée d'impressions conchoïdales peu profondes

et de légères stries longitudinales. Toutes les parties saillantes sont d'un brun rougeâtre. La surface interne est d'un brun foncé ou rougeâtre, marquée en longueur de stries profondes et régulières. Sur une coupe transversale les couches extérieures qui représentent le périderme et l'écorce moyenne sont minces et réduites, les premières à un petit nombre de rangées de cellules lobulaires, les autres à des cellules parenchymateuses quadrangulaires remplies de matière colorante. Le liber, qui constitue presque entièrement l'écorce du commerce, est formé de couches alternantes de cellules sclérenchymateuses et de parenchyme cortical, interrompues transversalement par des rayons médullaires constitués par deux ou trois rangées de cellules radiales. Les cellules parenchymateuses à minces parois renferment de l'amidon ou de la matière colorante.

Cette écorce récemment récoltée est pourvue d'un suc laiteux; son odeur est peu sensible, sa saveur est d'abord douce, puis astringente et amère. D'après l'analyse déjà ancienne de Henry et Payen elle renferme :

Matière grasse, cire et chlorophylle	1.2
Glycyrrhizine	1.4
Monésine	4.7
Tannin	7.5
Matière colorante rouge	9.2
Malate, acide de chaux	1.3
Sels de potasse, de chaux, silice, etc.	3.0
Pectine et ligneux	71.7

D'après Peckolt la composition de l'écorce de monésia serait représentée par :

Acide tannique	22.000
— gallique	6.960
Monésine et corps âcre amorphe	2.800
Lucumin	0.090
Matière amère	1.130
Glycyrrhizine, acides tartrique et citrique, cire, etc.	15.000

La monésine dont la saveur est âcre paraît être analogue à la saponine et, en effet, lorsqu'on traite l'écorce par l'eau, celle-ci devient mousseuse.

Cette écorce est employée au Brésil non seulement pour le tannage des peaux mais encore comme astringente au même titre que le ratanhia, dans les diarrhées, les fièvres intermittentes, les hémorrhagies, etc. Elle paraît agir sur l'utérus à la façon de l'ergot de seigle. On l'emploie sous forme de décoction 30 p. 500, de cataplasme, d'extrait, de sirop ou de vin. L'extrait est expédié tout préparé, en masses plates, noires, recouvertes de papier, d'une saveur d'abord sucrée, puis astringente, amère et désagréable. La dose est de 20 centigrammes à 2 grammes. Il s'emploie contre les ulcérations de la bouche, et de la muqueuse gastro-intestinale. La monésine s'emploie à la dose de 10 à 30 centigrammes sous forme de sirop qui jouit au Brésil d'une grande réputation pour combattre les hémoptysies.

Le *Chrysophyllum glycyphyllum* passe pour produire une substance présentant quelques rapports avec la gutta-percha et connue sous le nom de *chicle* ou gomme du Mexique.

Action physiologique. — Le monésia renfermant du tannin et un principe âcre, dit *monésine*, est un médicament qui jouit à la fois, des propriétés des astringents et des amers. Toutefois c'est un tannifère assez faible, dont l'action astrictive paraît être encore atténuée par la glycyrrhizine (principe sucré). Son principe amer et âcre, la monésine est irritant. Néanmoins Payen, Derosne, Guibert donnent le monésia, pris dans son ensemble, comme très stomachique, ayant quelque tendance à établir un peu de constipation. En un mot, le monésia offre de grands rapports avec le ratanhia, le cachou, le kino, tout en ayant des propriétés astringentes moins marquées.

Sur les plaies, au dire de Guibert, l'extrait de monésia donne d'abord lieu à une sensation douloureuse (picotements, chaleur); mais de cet effet excitant résulte une amélioration rapide. La plaie atonique, l'ulcère, donne issue à moins de liquide, les bourgeons charnus deviennent plus fermes et la cicatrisation, jusque-là stationnaire, commence à faire des progrès.

En un mot, le monésia paraît jouir des propriétés des toniques amers; il agit sur les plaies à la façon des toniques excitants et astrictifs (vin aromatique, etc.).

Usages. — Forget et Guibert qui se sont plus particulièrement occupés du monésia, s'accordent à lui reconnaître les propriétés des toniques astringents, mais ne lui accordent aucune propriété spéciale et particulière.

A ce titre, le monésia peut être utile dans la *diarrhée* à l'instar du cachou, du ratanhia, etc. La forme à laquelle il serait préférable de l'opposer, est sans doute la diarrhée séreuse et atonique. Trousseau s'en est beaucoup servi dans la diarrhée chronique chez les enfants; il lui accorde de véritables vertus curatives. Dans la *cholérine*, Adrien (de Crécy) (*Journ. des connaiss. médico-chir.*, octobre 1842) a rapporté en avoir obtenu de bons résultats.

En sa qualité d'astringent, le monésia a été administré dans diverses *hémorrhagies*, la ménorrhagie, l'hémoptysie, et non sans un certain succès, paraît-il.

Auguste Bérard, au dire de Delioux de Savignac (art. MONÉSIA du *Dict. encyclop.*, p. 140) l'a employé avec avantage dans la *bronchite chronique* et la *phthisie;* la monésia activait les forces digestives, ralentissait la sécrétion bronchique et facilitait la respiration.

Dans les *angines pharyngées*, dans le *muguet*, Halbout (*Bull. de thér.*, t. XXIX, 1845) a recommandé les gargarismes (avec 30 à 60 gr. de sirop) et les collutoires au monésia. Cet auteur l'a même employé en gargarismes et en potion dans la diphthérie. Adrien (de Crécy) préconisait les mêmes moyens dans la *stomatite mercurielle* avec ulcérations des joues et de la langue.

Nous avons à peine besoin de dire que la médecine contemporaine a délaissé, et non sans raison, le monésia dans la stomatite mercurielle et la diphthérie. Il en est de même pour ce qui concerne la *chlorose*, affection contre laquelle Riffault (*Journ. des connaiss. médico-chir.*, 1884) l'a préconisé.

L'*emploi externe* du monésia, là où les astringents sont indiqués, est plus rationnel et plus justifié. C'est ainsi qu'en injections, ce médicament a donné de bons résultats dans la *leucorrhée*, la *blennorrhée ;* sous forme de suppositoires dans les *hémorrhoïdes*; en onguents, lotions, poudre, etc., dans le pansement des plaies ulcéreuses, les engelures. Payen et Manec ont substitué les lavements au monésia à ceux de ratanhia dans la fissure à l'anus. Trousseau maintient la supériorité du ratanhia dans ces circonstances, mais il reconnaît son avantage dans les fissures du mamelon. Au fond, le monésia est un astringent exotique, peu employé de nos jours, et qui dans toutes les circonstances peut

être remplacé par les astringents plus usuels, le cachou le ratanhia, etc.

MONESTIER DE BRIANÇON (LE) (France, départ. des Hautes-Alpes, arrond. de Briançon). — Deux sources minérothermales jaillissent au Monestier de Briançon, chef-lieu de canton situé à 15 kilomètres nord-ouest de la ville de Briançon.

Ces deux fontaines, désignées sous les noms de *source du Nord* et de *source du Midi*, d'après leur situation par rapport à l'établissement thermal, sont *bicarbonatées* ou *sulfatées calciques*. Leur température d'émergence, en raison de leur captage défectueux, éprouve des variations très sensibles à la suite des temps orageux et des pluies ; c'est ainsi que la température de la première source tombe parfois de 30° C. à 22° C. tandis que celle de la fontaine du Midi oscille de son côté entre 39° et 45° centigrades.

Claire, limpide et transparente, l'eau des deux sources est inodore et d'une saveur légèrement alcaline ; elle est traversée par des bulles gazeuses plus ou moins grosses qui gagnent rapidement la surface où elles viennent s'épanouir.

Tripier, qui a fait l'analyse des eaux du Monestier de Briançon, assigne à la source du Nord la constitution chimique suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de chaux	1.1974
— de fer	0.0048
— de magnésie	0.0018
— d'ammoniaque	traces
Sulfate de chaux	0.4627
— de soude	0.1628
— de magnésie	0.0073
Phosphate de chaux	0.0071
Chlorure de sodium	0.1430
— de potassium	0.0031
— de calcium	0.0315
— de magnésium	0.0503
Oxyde de fer	traces
Acide silicique	0.0368
Matière organique	0.0500
	2.1584

	Litre.
Gaz acide carbonique	0.066
— azote	0.014
— oxygène	0.002
	0.082

La source du Midi renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.4055
— de fer	»
— de magnésie	0.0871
— d'ammoniaque	traces
Sulfate de chaux	1.5657
— de soude	0.3593
— de magnésie	0.0430
Phosphate de chaux	0.0369
Chlorure de sodium	0.5106
— de potassium	»
— de calcium	0.0261
— de magnésium	0.0718
Oxyde de manganèse	»
Acide silicique	»
Matière organique	0.0500
	3.1360

	Litre.
Gaz acide carbonique	0.051
— azote	0.004
— oxygène	»
	0.055

Établissement thermal. — Les eaux du Monestier de Briançon sont utilisées dans un petit établissement thermal dont la clientèle est exclusivement régionale ; l'aménagement de cet établissement est des plus modestes et son installation balnéothérapique laisse beaucoup à désirer ; quoi qu'il en soit, cette maison de bains est fréquentée tous les ans par un certain nombre de malades.

Mode d'administration. — L'eau mésothermale et bicarbonatée calcique de la fontaine du Nord ou de la *source de la Rotonde* comme on l'appelle encore, est exclusivement réservée à la boisson ; elle se prend à la dose de trois à huit verres qui sont ingérés le matin à jeun et à un quart d'heure d'intervalle.

Les eaux hyperthermales et sulfatées calciques de la source du Midi sont employées à l'usage externe ; elles alimentent les baignoires de l'établissement où les bains ont une durée d'une heure en général.

Emploi thérapeutique. — D'une digestion facile, l'eau de la source de la Rotonde excite l'appétit et relève les forces en même temps qu'elle a une action marquée sur la sécrétion des reins ; de ces propriétés physiologiques découlent ses appropriations thérapeutiques. C'est ainsi qu'elle s'adresse d'une façon spéciale aux troubles de l'appareil digestif (dyspepsies de l'estomac et de l'intestin) de même qu'aux affections des voies uropoiétiques (catarrhes rénal ou vésical et gravelle), alors surtout qu'il est utile d'augmenter la sécrétion rénale et d'entraîner au dehors par une sorte de lavage les sables ou les graviers.

Les rhumatismes musculaires ou articulaires chroniques ; les tumeurs blanches non accompagnées de nécroses ou de caries ; les gênes de mouvement consécutives aux anciennes fractures, luxations ou entorses et les suites de blessures par armes de guerre, telles sont les principales affections justiciables du traitement externe par les eaux thermales et sulfatées calciques de la source du Midi ; celle-ci jouit encore d'une réputation d'efficacité dans les dermatoses rebelles à la médication sulfureuse.

La *durée de la cure* est de vingt-cinq à trente jours.

Les eaux des deux sources du Monestier de Briançon ne *s'exportent* pas.

MONESTIER DE CLERMONT (LE) (France, départ. de l'Isère, arrond. de Grenoble). — Dans une prairie voisine de cette bourgade où l'on voit encore les restes du fameux château fort des premiers barons et plus tard des comtes du Monestier, que fit démanteler Lesdiguières, jaillit une source minérale froide appartenant à la classe des bicarbonatées calciques.

La fontaine du Monestier de Clermont, renfermée dans un petit pavillon, émerge par plusieurs griffons à la température de 12°,3 C. Claire, limpide et inodore, son eau pétillante a une saveur fraîche, aigrelette et piquante ; d'une réaction très nettement acide, elle dégage sous forme de bulles gazeuses qui la traversent continuellement, une quantité si considérable d'acide carbonique qu'il n'est pas rare, dit le Dr Dorgeval-Dubouchet, de trouver sur les bords de son ruisseau des

oiseaux qui, en venant s'y désaltérer, ont péri d'asphyxie.

Le professeur Leroy, de la Faculté des sciences de Grenoble, a fait l'analyse de la source du Monestier de Clermont; elle renferme, d'après ce chimiste, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de chaux anhydre	0.886
— de soude	0.794
— de magnésie	0.547
— de fer	traces
Silicate d'alumine	0.033
Chlorure de sodium	0.050
Sulfate de soude	0.333
— de chaux	0.015
— de magnesie	0.016
	2.674

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre et demi-combiné	992
— — — tout à fait libre	492
— azote	24
	1.508

Emploi thérapeutique. — Par la nature de sa minéralisation et par sa grande richesse en gaz carbonique, l'eau du Monestier de Clermont doit être rangée parmi les meilleures eaux digestives ou de table; cependant, elle n'est encore exportée que dans les environs. Les habitants de la région la boivent sur place ou loin de la source; elle est utilisée avec avantage pour ses propriétés apéritives et diurétiques, dans les troubles des voies digestives et dans les affections catarrhales de l'appareil urinaire.

MONFALCONE (Autriche, prov. d'Illyrie, cercle de Göritz). — Les eaux *thermales chlorurées sodiques fortes* et *sulfureuses faibles* de Monfalcone, sont connues de temps immémorial. Les Romains les utilisèrent et la mention qu'en fait Pline dans son *Histoire naturelle* (lib. II, cap. CIII), permet de croire qu'elles jouissaient à l'époque des Césars d'une assez grande renommée. On a découvert d'ailleurs sur l'emplacement de la source des restes des anciens Thermes et parmi ces ruines un tuyau de plomb sur lequel était gravé : *Aquæ Dei et vitæ*. Détruits par les Barbares, les bains de Monfalcone furent réédifiés en 1433 par le podestat de Venise; saccagés de nouveau par les Turcs et les Autrichiens qui se disputaient la possession de cette contrée des bords de l'Adriatique, ils ne devaient être restaurés que dans les premières années du XVIIe siècle. La petite maison de bains construite en 1620 a été remplacée à notre époque (1840) par un vaste et bel établissement thermal dont l'aménagement et l'installation hydrominérale répondent aux exigences de sa nombreuse clientèle. Pendant la saison des eaux, la station de Monfalcone qui se trouve à 2 kilomètres Est de la ville de ce nom, est fréquentée par plus de cinq cents baigneurs dont la majeure partie vient de Trieste.

Source. — Une seule source *hyperthermale* et *chlorurée sodique, sulfureuse faible*, alimente la maison des bains; elle jaillit à 850 mètres du rivage de la mer, à la base du mont San Antonio.

Le débit abondant de cette fontaine se trouve augmenté ou diminué d'une manière sensible avec le flux ou le reflux de la mer; ce phénomène, qui n'avait pas échappé à l'observation de Pline, prouve que la source se trouve en communication avec les eaux de la mer.

Claire, transparente et limpide, l'eau de la source de Monfalcone possède une odeur hépatique très légère et une saveur fortement salée; son poids spécifique est de 1,005. Sa température, qui est à marée basse de 38° C., s'élève pendant la marée haute à 39° centigrades.

D'après l'analyse de Vidali (1805), qui a été vérifiée en 1862 par Cenedella, cette source renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	9.152
— de magnésium	1.337
Sulfate de magnésie	0.080
— de chaux	0.586
Carbonate de chaux	0.040
	12.205

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Monfalcone sont exclusivement employées à l'extérieur et surtout en bains; elles possèdent toutes les propriétés des chlorurées sodiques fortes, et leur spécialisation réside particulièrement dans le traitement des manifestations de la diathèse rhumatismale et des paralysies en général.

On fait également usage à ce poste thermal des boues et des conferves qu'on recueille dans les bassins et réservoirs de la source.

La *durée de la cure* est de vingt à vingt-cinq jours en général.

MONNINA POLYSTACHIA Ruiz. — Cette plante appartient à la famille des Polygalacées, à la série des Polygalées. C'est un arbrisseau dont la racine, longue de 50 à 60 centimètres environ est simple, fusiforme, blanchâtre. Son écorce fort mince se sépare aisément de la partie ligneuse. Sa tige est dressée de 2 mètres de longueur, à rameaux tombants, duveteuse lorsqu'elle est jeune, et légèrement colorée en pourpre.

Les feuilles sont alternes, pétiolées, simples, entières, ovales-lancéolées ou ovales, aiguës, oblongues ou obtuses, lisses en dessus, duveteuses en dessous, de 5 centimètres de longueur, sur 1 centimètre de largeur.

Les fleurs disposées en grappes spiciformes, terminales, villeuses, sont hermaphrodites, irrégulières. Le réceptacle est convexe. Le calice polysépale, petit, d'un bleu pâle, caduc, est formé d'un sépale supérieur, ovale, aigu, les deux inférieurs à demi connés plus courts, mais de la même forme, les deux autres arrondis, obovés, dilatés en ailes, beaucoup plus grands. La préfloraison est quinconciale.

La corolle polypétale, irrégulière, est composée de cinq pétales très inégaux. L'inférieur, nommé carène à cause de sa forme, est concave, en capuchon, à sommet entier, les deux latéraux, très petits, étroits, réduits à de petites écailles glanduliformes. Les pétales postérieurs sont petits et plus ou moins adnés au tube staminal. Cette corolle est blanche et jaunâtre à la pointe.

Les étamines sont au nombre de huit, disposées en deux faisceaux monadelphes, insérés à la base de la corolle et dont la gaine est fendue en long du côté postérieur de la fleur. Plus haut les filets sont libres et terminés par une anthère introrse, incomplètement biloculaire, s'ouvrant au sommet par une petite ouverture. Les filets de l'anthère sont velus.

L'ovaire est libre, supère, ovale, à deux loges, dont l'une avorte souvent, renfermant chacune un seul ovule

descendant, anatrope, à micropyle tourné en haut et en dehors. Le style est simple et son sommet stigmatifère s'élargit en deux ou quatre lobes.

Le fruit est une drupe pendante, ovale, luisante, polie, monosperme par avortement, de la taille d'un gros pois. Le noyau est osseux, fauve, ovale, oblong, parfois à deux pointes, raboteux. L'amande est ovale et blanche. L'albumen est peu abondant.

Cette plante croît dans les Andes péruviennes, dans les endroits chauds, parmi les petits arbrisseaux, les buissons et les herbes. L'écorce de la racine et les feuilles ont attiré l'attention des thérapeutes. La première est fusiforme, jaunâtre, avec des taches sombres éparses, d'une odeur légèrement désagréable, d'une saveur d'abord douceâtre, puis amère, âcre et excitant la salivation. On n'a pas encore fait d'analyse complète, mais on sait qu'elle renferme une grande quantité de résine, que l'on peut séparer en trois, l'une soluble dans l'éther, l'autre dans l'alcool et la troisième à laquelle on a donné le nom de *monninine*. Elle renferme du tannin et probablement aussi de la saponine, ou une matière analogue, car elle mousse avec l'eau.

La monninine présente une saveur amère, âcre, qui rappelle celle de l'euphorbe. Elle se dissout en toute proportions dans l'eau, l'alcool, les acides, les liqueurs alcalines qu'elle colore en jaune très intense. Elle verdit la teinture de tournesol mais n'a pas d'action sur le sirop de violettes. Elle fond facilement, puis brûle en laissant un charbon poreux.

On l'emploie comme un astringent puissant dans la dysenterie et les diarrhées. Les Péruviennes s'en servent pour dégraisser leurs cheveux et leur donner de la force. Dans l'industrie elle sert à polir l'argent.

Les formes pharmaceutiques que revêt cette écorce sont les suivantes :

1° TEINTURE ÉTHÉRO-ALCOOLIQUE

Écorce de racine de monnina..........	100 grammes.
Alcool..............................	300 —

Faites macérer pendant quatre jours, en agitant fréquemment et filtrez. Traitez le résidu par 150 grammes d'éther sulfurique, faites macérer quarante-huit heures et mélangez les deux liquides.

2° POMMADE

Extrait aqueux de monnina.............	4 grammes.
Axonge................................	20 —
Essence de lavande....................	IV gouttes.

On peut en outre administrer cette écorce en poudre ou en infusion ; celle-ci est trouble et savonneuse. La dose est de 10 à 12 grammes par jour.

Les feuilles, dont l'activité est moindre, sont employées en infusions comme expectorantes.

Les *M. sterocarpa* R. et Pav., *M. salicifolia* R. et Pav., présentent des propriétés analogues et sont employés aux mêmes usages.

MONODORA MYRISTICA Dun. (*Anona myristica*, Gærtn.). — Cet arbre, originaire de l'Afrique tropicale et transporté par les nègres dans les Antilles, appartient à la famille des Anonacées, et à la série des Monodorées. Ses feuilles sont alternes, sans stipules, à pétiole court, entières, simples, oblongues ou parfois obovales, lisses, luisantes, d'un vert pâle en dessus, de 12 à 14 centimètres de long, sur 1 à 4 centimètres de large, à nervure médiane saillante, à nervures secondaires parallèles et s'anastomosant sur les bords du limbe.

Les fleurs sont régulières, hermaphrodites, grandes, larges et portées chacune par un long pédoncule opposé ou à peu près aux feuilles, arrondi, lisse, d'un blanc verdâtre, de 10 à 18 centimètres de long. Les fleurs sont très odorantes. Lorsqu'elles sont sur le point de s'épanouir elles sont blanches et marquées de taches d'un brun pourpre. Elles deviennent ensuite jaunes et les taches sont plus rouges. Le réceptacle a la forme d'une petite sphère faisant suite au pédoncule.

Le calice est composé de trois sépales à bords crispés et ondulés, à sommet aigu, sagitté, l'un d'eux est plus court, plus étroit que les deux autres qui sont un peu coriaces et ovales aigus. La préfloraison est valvaire.

La corolle est gamopétale, à six divisions unies vers leur base en un tube large et court, et à préfloraison valvaire. Trois divisions extérieures sont longues, oblongues, ovales, fortement ondulées sur les bords, et réfléchies après l'anthèse, de la même couleur que les sépales avec lesquels elles alternent, d'un jaune brillant, marquées de taches irrégulières ou de raies interrompues d'un brun rougeâtre. Les trois divisions intérieures d'un tiers plus courtes que les premières, sont rétrécies à la base, cordées, convexes, veinées, d'un blanc jaunâtre à l'extérieur, se rapprochant par le haut, concaves, lisses, d'un jaune pâle en dedans et parsemées de taches d'un blanc pâle.

Les étamines, insérées en spirale sur les côtés du réceptacle sphérique sont en nombre indéfini, libres et formées d'une anthère presque sessile, sphéroïdale, d'un blanc jaunâtre, à deux loges linéaires, adnées, extrorses, et s'ouvrant par des fentes longitudinales. Elles sont surmontées d'une dilatation tronquée au sommet du connectif.

L'ovaire situé au sommet du réceptacle, libre, supère, est sphéroïdal, blanc jaunâtre, a une seule loge, renfermant de nombreux placentas pariétaux, chargés d'ovules en nombre indéfini, ascendants, anatropes et supportés par un long funicule. Le style est très court et se dilate comme celui des pavots en un large disque stigmatique, déchiqueté sur les bords.

Le fruit uniloculaire est une grosse baie de 25 à 30 centimètres de diamètre devenant sphérique et ligneuse. Elle renferme dans une pulpe épaisse un grand nombre de graines ovales, oblongues, anguleuses par pression réciproque, renfermant sous leurs téguments un albumen ruminé et un petit embryon logé près de son sommet (H. BAILLON, *Hist. des pl.*, t. Ier, p. 238).

Les graines présentent les mêmes propriétés que celles du muscadier (aussi les appelle-t-on *Muscades de Calabash*), et renferment aussi comme elles une huile volatile qui leur communique une odeur spéciale et une saveur plus piquante. Elles sont employées surtout comme condiments et comme stimulantes. Prises en grande quantité elles peuvent agir comme narcotiques.

MONOROBEA COCCINEA Aubl. (*Canani* des Brésiliens). — Cette plante, qui avait été ainsi nommée par Aublet, a reçu depuis le nom de *Symphonia globulifera* L. F. — Elle appartient à la série des Symphoniées, à la famille des Clusiacées. C'est un arbre à latex jaunâtre, à feuilles opposées, coriaces, entières, penninervées, à nervures secondaires nombreuses parallèles et rapprochées. Les fleurs disposées au sommet des

rameaux en cymes ombelliformes sont régulières, hermaphrodites, peut-être polygames, à réceptacle concave. Le calice est à cinq sépales inégaux, à préfloraison quinconciale.

La corolle est formé de cinq pétales alternes à préfloraison tordue.

En dedans de la corolle se trouve un disque cupuliforme épais, coriace.

L'androcée est monadelphe à la base. Les filets unis en tube à la partie inférieure se séparent à la partie supérieure en cinq bandelettes portant sur leur face extérieure trois anthères adnées, extrorses, à sommet terminé en pointe d'abord infléchie, et s'ouvrant par deux fentes longitudinales.

L'ovaire supère est à cinq loges incomplètes, alternipétales, renfermant chacune dans leur angle interne de deux à six ovules ascendants anatropes. Le style est à cinq branches stigmatifères, étalées, puis recurvées.

Le fruit est une baie ovoïde ou globuleuse contenant un petit nombre de graines renfermant sous leurs téguments un gros embryon charnu, indivis et sans albumen (H. Baillon, *Hist. des pl.*, t. VI, p. 399-400).

Cet arbre habite l'Amérique tropicale, depuis les Antilles jusqu'au Pérou et au Brésil. On le retrouve même dans l'Afrique occidentale où il a été peut-être introduit. C'est lui qui paraît donner, le véritable bois à cochon de Santo-Domingo. Son latex jaunâtre noircit à l'air et est employé pour goudronner les navires et faire des torches. Ce latex porte le nom de *résine de mani*. Celle qui a découlé naturellement de l'arbre est en morceaux très irréguliers, secs et cassants, grisâtres à l'extérieur, brillants et noirs à l'intérieur, insipides, d'une odeur faiblement aromatique. Quand on l'obtient par incision et qu'elle a été enfermée, avant son entière solidification dans des feuilles de palmiers, elle est d'un noir un peu jaunâtre, moins sèche, plus fusible et d'une odeur plus aromatique. Elle brûle avec une flamme blanche, très éclairante, sans donner beaucoup de fumée. Au Brésil cette résine entre dans la composition d'emplâtres vulnéraires et on l'emploie même comme succédané du baume de copahu.

MONREPOS (France, départ. de la Gironde, arrond. de Bordeaux). — Située à 7 kilomètres environ de la ville de Bordeaux, la source *froide* et *ferrugineuse* de Monrepos jaillit à la base du coteau boisé de *Cypressat*. Cette fontaine peu abondante débite une eau claire, limpide et transparente, qui dépose sur les parois de son ruisseau d'écoulement une couche assez épaisse d'un sédiment ocracé ; inodore et d'une saveur martiale très manifeste, elle est traversée d'une façon intermittente par de grosses bulles gazeuses qui viennent crever à sa surface ordinairement recouverte d'une pellicule irisée.

D'après l'analyse de Fauré (1853), la source de Monrepos, dont la température d'émergence est de 13°,2 C., renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.215
— de fer	0.018
Chlorure de sodium	0.055
— de magnésium	0.017
Sulfate de chaux	0.021
Crénate de fer	0.020
Silice et matière organique	0.018
	0.364

Gaz acide carbonique... Air atmosphérique.....	..... Quantité indéterminée.

Emploi thérapeutique. — L'eau de la source de Monrepos est utilisée en boisson par les seuls habitants de la région dans le traitement des accidents de l'anémie et de la chloro-anémie.

MONSAO (Portugal, province du Minho). — Au pied de la forteresse de Monsao qui est bâtie non loin de la rivière Minho, dans un site très pittoresque, jaillissent trois sources thermominérales dont les eaux sont sulfatées chlorurées. Malgré leur proximité, ces fontaines d'un puissant débit, émergent à des températures très différentes ; ainsi l'une désignée sous le nom de *Brando* (faible) sourd à la température de 31°,75 C. ; la source de thermalité moyenne dite *Contre-forte* (moyen) fait monter la colonne du thermomètre centigrade à sa 39e division et la source la plus chaude ou *Forte* (fort) accuse une température native de 43° centigrades.

Ces sources présentent la plus grande analogie sous le rapport de tous leurs autres caractères physiques; leur eau claire, transparente et limpide n'a pas d'odeur et possède une saveur très agréable.

D'après l'analyse publiée par le laboratoire de l'École polytechnique de Lisbonne, la *source Forte* renferme par kilogramme 0gr,4615 de principes fixes formés par des sulfates et chlorures alcalins, des carbonates de chaux et de magnésie, de la silice et enfin par des quantités minimes de fer et d'alumine.

Les trois sources de Monsao alimentent trois établissements de bains dont l'agencement général et les ressources balnéothérapiques répondent aux exigences de la clientèle assez nombreuse de cette station thermale.

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Monsao sont utilisées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains de baignoire et de piscine, en douches, etc.

Les quelques renseignements que nous avons sur leurs appropriations thérapeutiques sont trop peu précis pour permettre d'établir la spécialisation de ces sources chaudes et chlorurées sulfatés.

MONSUMMANO (Italie, province de Lucques). — A 1500 mètres de la commune de Monsummano, entre le val d'Ombrone et la vallée de Nievolle, s'élève à 272 mètres au-dessus du niveau de la mer le *Monsummano Alto*, montagne dont les flancs renferment une grotte où sourdent des eaux *thermales, carbonatées sulfatées calciques* et *carboniques faibles*. Celles-ci sont à peine utilisées, tandis que l'atmosphère chaude et chargée d'humidité de la grotte constitue un bain de vapeur naturelle représentant le véritable genre de médication de cette station de la Toscane, située à deux heures et demie des villes de Florence et de Pise.

La grotte et les sources de Monsummano ont été découvertes dans le cours de l'année 1849, par des carriers qui extrayaient de la pierre calcaire sur le flanc méridional de la montagne ; en déplaçant une énorme roche, ces ouvriers se trouvèrent en face d'une excavation profonde d'où s'échappaient des bouffées de vapeur. La grotte fut explorée dans tous les sens et, pour faciliter son entrée, le fameux poète Giuseppe Guisti, propriétaire du terrain, fit pratiquer en 1852 une autre ouverture latérale. C'est près de cette nouvelle porte qu'est situé l'établissement destiné à recevoir les malades. Édifié en 1866 et complètement restauré en

1874, l'*Etablissement Victor-Emmanuel*, ainsi qu'on le nomme, est adossé à la grotte; d'une installation très confortable, il renferme soixante-dix chambres ou logements meublés pour les personnes qui ne veulent pas habiter dans les hôtels environnants.

a. **La Grotte**. — Nous empruntons à Grandeau la description de la grotte de Monsummano. « La direction générale de la grotte est sud-est nord-ouest; son entrée est située à 20 mètres environ du pied de la colline et est en contre-bas du sol de l'établissement de 8 à 10 mètres. On y pénètre par un escalier qui aboutit à un premier *tepidarium* dont la température est d'environ 20° C. Un vestibule étroit conduit à un second *tepidarium* où le thermomètre marque de 24 à 25° C., et qui n'est séparé de la grotte que par une porte de chêne. Les divers passages sont en partie tapissés de stalactites comme l'intérieur de la grotte. La première excavation dans laquelle on pénètre est une vaste salle irrégulière, oblongue, qui mesure 40 mètres dans sa plus grande longueur sur 12 à 15 mètres de largeur et de 4 à 5 mètres de hauteur; la moitié environ de cette première chambre est occupée par un lac d'une eau parfaitement limpide. A gauche de la première chambre est un passage assez large qui conduit à une deuxième caverne où se trouve le *lago maggiore*, qui occupe toute la longueur de la chambre (30 mètres) et presque toute sa largeur. Un trottoir dallé et muni d'un garde-fou règne tout le long de la pièce. Enfin à l'ouest du lac est la chambre n° 4, la plus remarquable de toutes par la beauté de ses stalactites et par la profondeur de ses eaux. A droite et au nord de la première chambre est la *grotta bianca*, appelée ainsi à cause de la blancheur des stalactites qui la décorent. La longueur totale de la grotte est de 150 mètres à peu près; il est impossible de traduire l'impression que fait éprouver le spectacle saisissant de ces immenses stalactites de formes, de couleur et d'aspect si variés; tout ce qu'on en peut dire reste bien en deçà de la vérité. Les lacs ne tarissent jamais pendant l'été, les passages seuls sontsecs; la crue des eaux rend presque impraticable l'accès de la chambre n°4 pendant les mois d'octobre et de novembre.

» Avant de parler de la composition de l'air et de l'eau de la grotte, disons quelques mots des concrétions calcaires qui constituent les parois des diverses chambres. L'intérieur de la grotte de Monsummano offre les plus beaux échantillons de stalactites et de stalagmites qu'on puisse rencontrer. La transparence, l'aspect et la densité de ces concrétions sont très variables. Elles sont entièrement formées à leur superficie, dans la pièce n° 1, de petits cristaux composés de carbonate de chaux incolore, translucide, en forme de grains de riz. Ces stalactites semblent avoir été submergées pendant un certain temps, et les cristaux qui les recouvrent ont dû se déposer dans l'eau. L'écoulement de l'eau, de la vapeur et des gaz a lieu de la chambre n° 1 à la chambre n° 4. Quelques spécimens de stalactites, détachés de la voûte en plusieurs endroits, ont donné par l'analyse des résultats analogues. Chauffés à 250° C. ils perdent environ 7 p. 100 de leur poids, parce que leur eau d'interposition est volatilisée; 100 grammes de résidu en renferment les principes suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de chaux	93
— de magnésie	3
A reporter	96
Report	96
Sulfate de chaux	3
Alumine, Silice, Oxyde de fer	1
Oxyde de manganèse, lithine, soude	traces
	100

» La température de la grotte est à peu près invariable quels que soient les changements de la température de l'air extérieur et la hauteur de l'eau dans les lacs. Son état hygrométrique ne varie presque pas, non plus. On respire dans les différentes chambres avec la plus grande facilité; la combustion s'y effectue parfaitement et les bougies semblent même y brûler avec un éclat particulier. Il n'y a pas de courant d'air apparent et les corps en ignition mettent le même temps à se consumer dans la grotte que dans un appartement ordinaire. La présence prolongée de plusieurs personnes dans cet espace restreint n'altère en aucune façon la composition de l'atmosphère. Il résulte de là que le renouvellement de l'air, pour n'être pas appréciable à nos sens, n'en doit pas moins exister. Une expérience directe le prouve d'ailleurs : des feux de Bengale allumés dans la première et dans la deuxième chambre ont rempli ces deux pièces d'une fumée intense; les pièces n° 3 et n° 4 avaient une atmosphère parfaitement claire pendant la déflagration de la poudre. La chambre n° 3 fut envahie par la fumée en moins d'un quart d'heure, mais la transparence de l'air de la pièce n° 4 ne fut troublée en aucune façon. Il était facile de s'apercevoir dans ce dernier compartiment qu'un courant d'air, parti de la première chambre, chassait la fumée dans les divisions 2 et 3 et dans le couloir seulement qui conduit au n° 4. Il faut trois heures environ pour que l'air de la grotte se renouvelle complètement. L'air des diverses pièces de la crypte de Monsummano ne renferme ni hydrogène sulfuré ni azote; il n'a pas une composition identique dans les quatre compartiments. Ainsi dans la première chambre, il contient en moyenne : azote, 79,55; oxygène, 20,65 et aucune trace d'acide carbonique; dans la seconde : azote, 79,36; oxygène, 20,64 et pas d'acide carbonique; dans la troisième : azote, 77,67; oxygène, 20,33 et acide carbonique, 2; dans la quatrième enfin : azote, 79,22; oxygène, 20,78 et aucune trace d'acide carbonique. »

Nous ajouterons à cette description quelques détails intéressants et complémentaires. Dans cette grotte complètement obscure et silencieuse où n'arrive aucun rayon de lumière ni aucun bruit, la vie n'existe sous aucune de ses formes. Ni animaux, ni insectes, ni poissons, ni végétaux d'aucune espèce n'habitent le sol, l'atmosphère ou les eaux de cette galerie souterraine; et pourtant, il a été prouvé par des expériences répétées que des lapins et des pigeons pouvaient y vivre parfaitement. Depuis l'époque de sa découverte, la température de la grotte ou de ses diverses parties est toujours restée la même. La température de l'air extérieur étant de 24° C.; M. Berryer a trouvé que celle de la première chambre est de 28°.; celle de la deuxième de 28° C. celle de la troisième de 32° C., et enfin celle de la dernière de 33° centigrades.

b. **Les Eaux**. — Les eaux thermominérales qui remplissent les lacs de la grotte sont claires, transparentes et limpides; elles se troublent néanmoins en se refroidissant; elles n'ont pas d'odeur, et leur saveur fade et légèrement amère les rend désagréables à boire.

Leur température qui s'abaisse de 3 à 4° pendant l'hiver est en moyenne de 28°,7 C. dans le lac de la première chambre et de 32° C. dans le lac de la quatrième salle souterraine.

Les eaux de Monsummano ont été analysées en 1854 par le professeur Targioni-Tozzetti ; elles renferment, d'après ce chimiste, les principes suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.2378
Carbonate de chaux	0.5340
Sulfate de chaux	0.4898
— de soude	0.0332
— de magnésie	0.4092
Silice, alumine, fer et matière organique	0.1000
	1.8040

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	84.75
— azote	91.58
— oxygène	23.33
	199.63

Action physiologique et thérapeutique. — Il nous paraît bien difficile de pouvoir donner une explication raisonnée de l'action physiologique produite sur l'homme en santé par le bain de vapeur de la grotte de Monsummano. En vérité, cette action se traduit par des phénomènes qui diffèrent absolument des effets physiologiques que déterminent habituellement les bains d'étuve sèche ou humide. Quelle est la cause de cette différence? Faut-il la chercher dans la température constante et modérée des chambres de la grotte ou bien dans leur atmosphère moins saturée de vapeur hydrominérale et relativement riche en oxygène ? Mieux vaut exposer ici dans leur ensemble les phénomènes déterminés par le séjour dans ce *tepidarium* plutôt que d'entrer dans le domaine des hypothèses. Lorsque le baigneur, revenu de la surprise et de l'admiration que lui causent le spectacle merveilleux et fantastique que présente la grotte à la lumière des flambeaux, s'étend ou s'assied sur la dalle des bords du lac, il s'aperçoit bientôt que son corps enveloppé dans un long peignoir se couvre d'une abondante sueur; au lieu d'éprouver, comme dans les bains de vapeur ordinaire, un sentiment de faiblesse générale et de brisure dans les membres en même temps que de la dyspnée et voire même des phénomènes congestifs, le malade dont la transpiration continue à augmenter ne ressent aucune fatigue et se trouve au contraire dans un état de bien-être des plus agréables ; les mouvements respiratoires deviennent plus faciles et la circulation générale est modérément excitée ; à sa sortie de la grotte de Monsummano, le baigneur se trouve dispos et léger, avec l'esprit alerte et plus vif. Le séjour dans les chambres de la grotte est plus ou moins prolongé suivant les effets qu'on se propose d'obtenir ; néanmoins la durée ordinaire du bain que l'on prend le plus généralement dans la matinée et à jeun, varie d'une demi-heure à une heure et demie.

La médication exclusivement externe de Monsummano, qui se résume en quelque sorte dans les bains de vapeur naturels s'adressent d'une façon toute spéciale au rhumatisme et aux manifestations multiples de cette diathèse. Que les douleurs soient superficielles ou profondes, générales ou locales, qu'elles aient leur siège dans les muscles, les articulations ou les viscères, elles sont améliorées ou guéries par le séjour dans les chambres de la grotte; il en est de même des névralgies en général et d'origine rhumatismale surtout.

Il est remarquable, dit Rotureau, que ce sont principalement ceux qui souffrent de douleurs anciennes et souvent intolérables dans le trajet des nerfs sciatique et crural qui se trouvent le mieux du séjour dans la chambre n° 4 dont la température est la plus élevée et l'atmosphère la plus constante. Ce mode de traitement donne encore de très bons résultats dans les affections catarrhales des voies aériennes et dans les asthmes essentiels; il aurait été également employé avec succès par Vivarelli et Berryer contre les engorgements hépatospléniques dus à l'impaludisme et dans quelques cas de syphilides.

Les populations de la Toscane attribuent à la grotte de Monsummano la vertu de guérir la surdité. C'est là une de ces croyances populaires qui n'ont d'autre base que l'ignorance et la crédulité publiques.

Thermes Parlanti. — Nous dirons pour terminer quelques mots des Thermes Parlanti, situés sur l'autre versant de Monsummano Alto et à 3 kilomètres environ au sud ouest de la grotte. Les *Bagni Parlanti* renferment douze cabines de bains, une salle de douches et des logements pour les malades ; ils sont alimentés par une source abondante qui jaillit de la montagne à la température de 31° centigrades.

Claire, transparente et limpide, l'eau de cette fontaine n'a pas d'odeur et possède une saveur fade sans amertume ; son poids spécifique est de 1,002 ; elle est minéralisée par des carbonates de chaux, de magnésie et de fer, associés à des chlorures de sodium et de magnésium.

Les Thermes Parlanti, dont la médication consiste en bains et en douches, ne sont fréquentés que par un très petit nombre de malades.

La durée de la cure de Monsummano est de dix à vingt jours.

Les eaux de la grotte de Monsummano ne sont pas exportées.

MONTACHIQUE (Portugal, province d'Estramadure). — Située dans les environs de Lisbonne, la source *ferrugineuse bicarbonatée* de Mantachique émerge à la température de 16° C. ; son eau renferme, d'après l'analyse rapportée par le Dr Jordão (*These de Paris*, 1867) les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de fer	0.0551
Chlorure de calcium	0.0612
— de magnésium	0.0499
Sulfate de magnesie	0.0367
— de soude	0.0250
— de chaux	0.0306
Matière organique	0.0061
	0.2646

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	55

MONTAFIA (Italie, province d'Alexandrie). — Dans cette localité, jaillit une source froide et sulfurée calcique connue sous le nom de *Fontana di Solfo*.

Cette fontaine dont la température oscille entre 11° et 13° C. est d'un abondant débit; d'après l'analyse qualitative de son eau, elle renfermerait comme éléments fixes : des carbonates de soude, de chaux, de magnésie

de fer, du sulfate de soude, du chlorure de sodium et de la silice. Les principes gazeux sont constitués par de l'hydrogène sulfuré et de l'acide carbonique.

Les eaux de Montafia jouissent d'une grande réputation locale; les habitants de la région qui sont atteints de dermatoses viennent en grand nombre à la Fontana di Solfa pour se guérir de leurs affections cutanées. Les boues de la source sont recueillies et également utilisées en applications topiques dans le traitement des vieilles plaies et des ulcères atoniques.

MONTBRUN (France, départ. de la Drôme, arrond. de Nyons). — Située à 16 kilomètres de Carpentras, dans une charmante et pittoresque vallée d'un accès malheureusement difficile, la station de Montbrun possède un petit établissement de bains et deux sources *sulfurées calciques froides*.

L'établissement thermal, des plus modestes sous le rapport de l'aménagement et de l'installation hydrominérale, renferme une buvette et vingt cabinets de bains munis de baignoires et de douches; sa clientèle se compose presque exclusivement de malades appartenant à la région.

Les deux sources, situées à 500 mètres l'une de l'autre, se nomment : la *source des Rochers* et la *source des Plâtrières*. La première émerge à la température de 12°,9 d'une roche gypseuse; la deuxième qui fait monter la colonne du thermomètre centigrade à 13°,2, jaillit dans la partie la plus tourmentée de la vallée. Ces deux fontaines ne présentent entre elles que de légères différences sous le rapport de leur caractères physiques et chimiques; elles débitent une eau claire et limpide, possédant une forte odeur d'œufs pourris et une saveur fade et hépatique.

a. La *source des Rochers* qui fournit une boue argileuse à la fois sulfatée et sulfureuse qu'on utilise en applications topiques, a été analysée ainsi que la deuxième fontaine par Ossian Henry (1853); ce chimiste y a trouvé, par 1000 grammes d'eau, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de chaux	1.050
— de soude / — de magnésie	0.370
Bicarbonate de chaux / — de magnésie	0.300
Chlorure de sodium / — de magnésium / — de calcium	0.380
Silice, alumine, phosphate terreux, oxyde de fer	0.060
Sulfure de calcium	0.030
— de magnésium / Sel ammoniacal, traces de potasse, matière organique	traces
	2.190
Degré sulfhydrométrique	7°,8

b. La *source des Plâtrières* dont le degré sulfhydrométrique n'est que de 4°,6, possède la constitution chimique suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de chaux	1.400
— de soude / — de magnésie	0.400
	1.800

Report	1.800
Bicarbonate de chaux / — de magnésie	0.360
Chlorure de sodium / — de magnésium / — de calcium	0.355
Oxyde de fer	0.070
Sulfate de calcium	0.180
— de magnésium / Sel ammoniacal, traces de potasse, matière organique bitumineuse	traces
	2.765

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Montbrun s'emploient *intus* et *extra;* elles ont dans leur sphère d'action tous les états pathologiques justiciables des sulfurées calciques froides. C'est ainsi que leur usage en boisson donne d'excellents résultats dans les affections catarrhales des voies aériennes, digestives et uropoiétiques. On obtient par l'association des traitements interne et externe l'amélioration ou la guérison des maladies de la peau. Les applications topiques des boues de la source du Rocher s'emploient avec succès dans les engorgements articulaires ou raideurs d'origine traumatique ainsi que dans les vieux ulcères atoniques.

MONTAIGUT. — Voy. GRANDEYROLE.

MONTBARRI (Suisse, canton de Fribourg). — Située à 6 kilomètres de la petite ville de Gruyère, la source minérale de Montbarri émerge à 953 mètres au-dessus du niveau de la mer dans une région des plus pittoresques.

Cette fontaine *sulfatée calcique* dont la température native est de 11° C., renferme d'après l'analyse de Luttry les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de chaux	0.397
— de magnésie	0.212
Chlorure de magnésium	0.069
Carbonate de chaux / — de magnésie	0.424
Acide silicique	0.069
	1.171

Emploi thérapeutique. — La source de Montbarri alimente un petit établissement de bains où les eaux sont spécialement utilisées pour le traitement des affections rhumatismales et des maladies de la peau.

MONTBRISON (France, départ. de la Loire, arrond. de Montbrison). — A 8 kilomètres de cette ville, émergent trois sources *athermales* et *bicarbonatées sodiques ferrugineuses*.

Ces fontaines, connues depuis fort longtemps, portent les noms suivants : la *source Romaine*, la *source de l'Hôpital* et la *source de la Rivière*. Sous le rapport des caractères physiques et de la constitution chimique, ces sources présentent entre elles la plus grande analogie et ne diffèrent de la source de Moingt (*Voy. ce mot*) située dans leur voisinage (2 kilomètres) que par leur température plus élevée de 1° centigrade.

Cette similitude prouve, d'après l'ingénieur des mines Grüner, la communauté d'origine des sources de Montbrison et de Moingt, qui viendraient de la même nappe souterraine.

Claire, transparente et limpide, l'eau des fontaines

froides de Montbrison, dont la température native est de 12°,7 C., laisse déposer dans les bassins de captage une couche assez épaisse d'un sédiment jaune rougeâtre; sans autre odeur que celle de l'acide carbonique dont les bulles gazeuses l'agitent et la traversent continuellement, elle possède une saveur piquante et alcaline qui n'est pas désagréable.

Les trois sources de Montbrison ont été analysées par Denis; d'après les résultats obtenus par ce chimiste, elles renferment :

1° La *source Romaine :*

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de soude	2.425
— de chaux	0.422
— de magnésie	0.207
— de fer	0.098
Chlorure de sodium	0.195
Acide silicique et terre végétale	0.065
Matière végétale et animale	0.025
Perte	0.025
	3.462
Gaz acide carbonique libre	1l.190.

2° La *source de l'Hôpital :*

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de soude	2.755
— de chaux	0 340
— de magnésie	0.150
— de fer	0.055
Chlorure de sodium	0 175
Acide silicique et terre végétale	0.120
Matière végétale et animale	0.075
Perte	0.010
	3.660
Gaz acide carbonique libre	2l.110.

3° La *source de la Rivière :*

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de soude	2.025
— de chaux	0 325
— de magnésie	0.150
— de fer	0.075
Chlorure de sodium	0.175
Acide silicique et terre végétale	0.075
Matière végétale et animale	0.035
Perte	»
	2.870
Gaz acide carbonique libre	1l.140.

Les recherches faites par Grüner en vue de découvrir l'iode, le brome et la matière organique dans l'eau de Montbrison, ont donné des résultats négatifs.

Emploi thérapeutique. — Si les sources de Montbrison ont été jadis fréquentées, il faut reconnaître qu'elles sont très délaissées à notre époque. Ces eaux qui possèdent les propriétés thérapeutiques des bicarbonatées sodiques ferrugineuses, ne sont utilisées en boisson que par un très petit nombre de malades, composés de dyspeptiques, de dysuriques et de quelques personnes atteintes de coliques hépatiques.

La durée de la cure est de vingt à vingt-cinq jours en général.

MONTCEL (France, départ. du Puy-de-Dôme, arrond. de Riom). — Sur le territoire de la commune de Montcel, jaillit dans un champ situé en amont et à gauche du pont de Morges, une source minérale froide appartenant à la famille des bicarbonatées sodiques.

La fontaine de Montcel, dont la température d'émergence est de 13°,5 C., débite une eau claire, transparente et limpide, possédant une saveur aigrelette et légèrement lixivielle; elle est traversée par intermittences par de nombreuses bulles gazeuses d'acide carbonique. Cette eau renferme par litre, d'après l'analyse quantitative de Mosnier, 3 grammes de principes fixes formés en majeure partie, par du bicarbonate de soude, et par des bicarbonates de chaux et de magnésie, du sulfate de soude, de l'oxyde de fer et de la silice.

Les eaux de la source de Montcel sont exclusivement utilisées en boisson par les populations voisines dans le traitement des troubles de l'appareil digestif.

MONTCHANSON (France, départ. du Cantal, arrond. de Saint-Flour). — Cette source athermale et bicarbonatée ferrugineuse jaillit près du château de Montchanson, situé lui-même sur le territoire de la commune de Faverolles. Ses eaux sourdent d'une roche granitique et abandonnent sur leur parcours une couche notable de rouille; traversées par des bulles gazeuses d'un assez gros volume qui viennent s'épanouir à la surface, elles sont claires, limpides, inodores et d'une saveur tout à la fois piquante, acidule et ferrugineuse. L'analyse de cette source n'a jamais été faite.

Les habitants des localités voisines viennent boire à la source, l'eau de Montchanson qui possède les propriétés toniques et reconstituantes des eaux ferrugineuses en général.

MONT-DORE (France, départ. du Puy-de-Dôme, arrond. de Clermont-Ferrand). — Cette célèbre ville d'eaux, une des plus anciennes et des plus renommées de la France, a vu naître à ses côtés dans le cours de ce siècle, une station thermale qui a pris un merveilleux essor. Non contente d'augmenter ses ressources hydrominérales et ses établissements thermaux, la Bourboule prétend aujourd'hui au partage du domaine pathologique spécial du Mont-Dore. Nous n'avons pas à regretter la rivalité de ces deux puissantes voisines : l'aînée, fière de son glorieux passé et envisageant l'avenir avec toute la sécurité que donne la consécration des siècles; l'autre, débordant de jeunesse et de prospérité, travaillant avec ardeur à la consolidation et au développement de sa brillante fortune. Cette rivalité ne peut manquer d'être féconde en résultats de tous genres aussi bien pour l'hydriatrie que pour les malades. Elle a déjà provoqué la restauration des Bains anciens et l'édification de Thermes magnifiques; elle a doté ces établissements d'une installation aussi complète que variée sous le rapport des modes d'application du traitement hydrominéral; enfin, elle a créé un grand mouvement de recherches chimiques, d'études physiologiques et d'observations cliniques, appelées sans aucun doute à faire progresser la science hydrologique, tout en déterminant exactement la sphère d'action de nos deux grandes villes d'eaux de l'Auvergne.

Historique. — Le Mont-Dore (*Mons-Duranius*) ou Mont-d'Or, comme l'écrivent encore certains auteurs, est après Barèges la station la plus élevée de la France. Son existence remonte à l'époque de la conquête romaine;

nous en avons la preuve certaine par les nombreuses antiquités gallo-romaines qu'on a recueillies sur tout son territoire thermal; et les savants s'accordent à reconnaître dans cette station balnéaire les *Calentes Baiæ*, dont parle Sidoine Apollinaire, à la fin du ve siècle. Les Thermes romains élevés sur l'emplacement des sources, après avoir été à peu près ruinés par les Visigoths et les Sarrasins, furent complètement détruits par les éboulements de la montagne de l'Angle ou par un de ces tremblements de terre assez fréquents dans cette contrée volcanique. Au XIVe siècle, il n'existait plus au Mont-Dore qu'une petite maison de bains, dépendant du domaine de Bertrand IV de la Tour d'Auvergne, seigneur du Mont-Dore, de Murat-le-Quaire et d'Olliergues. Mais sous le règne de Henri IV, l'antique station se retrouvait déjà sur la voie de la prospérité. « Le Mont-Dore, écrit en 1614 Duchesne dans les *Antiquités des villes et des châteaux de France*, est recommandable pour les bains divers qui en sortent chauds, tièdes, froids, ainsi qu'on le désire, où fourmille tous les ans une grande abondance de malades qui se trouvent fort bien de leurs lavements. » Sous Louis XIV, la renommée de ces bains y attirait en même temps que la noblesse de l'Auvergne, les grands seigneurs de la cour qui s'y faisaient transporter en litière. Il n'existait pas alors de route carrossable pour arriver au Mont-Dore; celle-ci ne fut ouverte qu'en 1786 et l'historien Legrand d'Aussy, qui a visité l'Auvergne à cette époque (1787-1788) nous a laissé la description suivante de cette station : « Malgré l'harmonie de leur nom, dit Legrand d'Aussy en parlant des eaux du Mont-Dore, on ne les trouve célébrées par aucun de nos poètes; pas un seul écrivain ne les a vantées. Peut-être même n'en est-il pas dans toute la République de plus rebutantes pour tout ce qui les entoure. Bâtiment horrible; nourriture très chère, logements dégoûtants, sans cour, sans remise, sans commodité aucune; écurie sans litière; village sale et boueux, voilà ce qu'on y trouve, mais elles guérissent et malgré les désagréments qui les environnent, on y accourt. » Ces eaux n'étaient donc redevables qu'à elles-mêmes de leur renommée; celle-ci n'avait pas cessé de grandir, lorsque le département du Puy-de-Dôme acquit au commencement de notre siècle (1810) par expropriation pour cause d'utilité publique, les sources et les bains du Mont-Dore. En l'année 1817, l'architecte Ledru commençait la construction de l'établissement actuel qui depuis lors a été successivement agrandi et amélioré de façon à répondre aux exigences d'une clientèle toujours croissante. La moyenne des baigneurs que reçoit cette ville d'eaux est de six mille pour ces dernières années; il y a quarante ans à peine elle ne s'élevait pas au chiffre de cinq cents malades.

Topographie et climatologie. — Sis au milieu de la chaîne des montagnes de la basse Auvergne et à l'altitude de 1050 mètres au-dessus du niveau de la mer, tandis que la Bourboule se trouve à 850 mètres, Cauterets à 932 mètres et Barèges à 1280 mètres, le village thermal du Mont-Dore est bâti sur la rive droite de la Dordogne, vers le milieu d'une vallée de huit kilomètres de longueur sur un kilomètre de largeur. Cette vallée, la plus élevée de la France centrale, est entourée de montagnes d'un aspect grandiose; exactement orientée du Nord au Sud et fermée de ce côté par le pic du Sancy, elle est ouverte seulement au Nord.

La présence de cette barrière naturelle de 1884 mètres de hauteur (*le pic du Sancy*) au sud de la vallée qu'elle délimite, a une grande importance, dit le Dr Vacher, au point de vue climatologique et médical; si elle n'est pas un obstacle infranchissable pour les courants atmosphériques, du moins elle garantit le village du Mont-Dore contre les vents du Sud, qui ont partout, dans les stations qui y sont exposées, une influence défavorable sur l'organisme. Davos (*Voy. ce mot*) notamment n'échappe pas à cet inconvénient et le *fœhn*, ce mistral de la Suisse, s'y fait sentir quelquefois pendant la cure d'hiver. Au Mont-Dore, je le répète, nous n'avons pas à compter avec l'action nocive de ces courants qui passent par-dessus nos têtes sans atteindre les malades et sans contrarier la cure. Nous ne sommes touchés que par les vents du Nord dont l'action est éminemment tonique et qui, en outre, tempère l'ardeur du soleil pendant les mois de juin, juillet et août.

D'après les observations du Dr Goupil, les vents du Nord-Nord-Est et de l'Ouest-Sud-Ouest, y règnent ordinairement pendant les mois de juillet; ceux de l'Est-Nord-Est et de l'Ouest-Sud-Ouest pendant le mois d'août. C'est pendant ces deux mois que les malades affluent au Mont-Dore dont la saison thermale s'étend du 15 juin au 15 septembre; la température moyenne des mois de juillet et août est de 15°,2 C. pour le premier et de 13°,7 C. pour le second. Quant à la température maximum observée à l'ombre par le Dr Vacher, elle est de 29°,8 C., tandis que la température la plus basse est de 2°,8 C. M. le Dr Boudaut rapporte qu'il a vu souvent le thermomètre marquant 25° et 28° C. dans la journée, tomber le soir à 12° ou 15° C. Que ces abaissements considérables de température soient causés par les orages fréquents dans cette haute vallée ou par le courant d'air vif et froid qui règne principalement le soir sur les bords de la Dordogne, ils indiquent du moins un climat de montagnes à variations brusques; ce climat nécessite de la part des baigneurs de grandes précautions, et les vêtements d'hiver sont indispensables surtout pour les phthisiques et les catarrheux. Quoi qu'il en soit, la station du Mont-Dore, qui appartient à cette zone de la région alpestre comprise entre 800 et 2000 mètres, est le véritable domaine d'été de ces malades

En effet, ce poste thermal se trouve dans toutes les conditions météorologiques requises pour une cure d'air. « L'atmosphère du Mont-Dore, comme celle des stations alpestres de la Suisse, dit le Dr Vacher, est d'une pureté admirable; elle est exempte de ces poussières organiques, de ces fumées et de cette brume qui rendent si incommode et si malsaine l'habitation de nos grandes villes. La transparence de l'air est telle qu'en pénétrant dans la vallée par le Nord, on aperçoit dans le fond, vers le Sancy, à une distance de 6 à 8 kilomètres, des détails de paysage qui cesseraient certainement d'être distincts dans une plaine basse à une distance moitié moindre. Bertrand, dans son ouvrage, d'ailleurs si remarquable sur le Mont-Dore, avait entrevu le rôle spécial que joue l'atmosphère de cette station dans le traitement des affections organiques du poumon; il faisait une grande part dans cette influence spéciale aux émanations balsamiques qui se dégagent des bois de sapins qui couvrent les flancs de la vallée. Il faut en rabattre quelque peu; l'essence des bois du Mont-Dore, l'*Abiès pectinata* n'est pas résineux et n'exhale pas d'odeurs balsamiques. Je ferai la même observation au sujet de la flore du Mont-Dore, dont on a beaucoup trop vanté le parfum : les gentianes azurées, les anémones et les statices qui tapissent les pelouses des montagnes et les

prairies de la vallée sont absolument inodores. » Mais les arbres verts des montagnes et les fleurs qui émaillent les prairies imprégneraient-ils encore de leurs suaves parfums et de leurs odeurs balsamiques, l'atmosphère du Mont-Dore, qu'il faudrait quand même chercher ailleurs les causes de la salubrité exceptionnelle de cette vallée : les épidémies n'y pénètrent que pour s'éteindre aussitôt et sa population, admirablement douée au point de vue biostatique (*la vie moyenne est de cinquante-quatre ans*), est indemne de phthisie. En vérité, toutes ces conditions sanitaires reposent absolument sur l'altitude du Mont-Dore et sur la pureté et la grande sécheresse de son air tonique et vivifiant. Nous avons cru devoir insister sur ces conditions climatériques spéciales, afin de bien établir que les vertus curatives de cette antique et célèbre station ne se trouvent pas tout entières dans ses eaux; les qualités propres à son atmosphère constituent un facteur thérapeutique d'une incontestable valeur.

Établissement thermal. — L'établissement de bains est adossé à la montagne de l'Angle, d'où jaillissent les sources minérothermales servant à son alimentation. C'est un vaste bâtiment aux lignes classiques et d'une construction solide.

Dominé au Nord-Est par le pic du Capucin, cet établissement qui est bâti sur l'emplacement même des anciens thermes romains, comprend trois divisions : 1° le *rez-de-chaussée* renferme un promenoir où sont installées les buvettes des sources de Ramond, de César et de la Madeleine; trente cabinets de bains avec douches, s'ouvrant sur deux galeries dites du Nord et du Midi, et enfin les bains des indigents composés de deux grandes piscines avec appareils de douches et de cinq baignoires.

2° Au *premier étage* sont établis les bains de luxe, *dits tempérés*, dans lesquels on trouve, outre l'appareil pour douches chaudes, de superbes baignoires en lave porphyrique. Ces bains sont alimentés par la source César dont l'eau chaude est refroidie par celle de la source froide de Sainte-Marguerite.

3° Le *deuxième étage* renferme les bains chauds du *Pavillon*, si vantés par Michel Bertraud; les baignoires de cette division sont pourvues d'appareils à douches et disposées directement sur les griffons jaillissant de la montagne granitique; on prend de cette façon des bains à eau courante et à la température des sources qui varie entre 40 et 43° C.; il existe en outre dans cet étage deux grandes galeries comprenant chacune seize cabinets de bains.

L'emploi de la vapeur des eaux minérales se fait dans un bâtiment annexe, construit il y a une vingtaine d'années et situé au côté nord de la place des Thermes. Ce pavillon renferme huit salles d'aspiration, deux salles de pulvérisation, deux cabinets de douches naso-pharyngiennes et vingt-deux douches de vapeur. Dans les sous-sols, il y a deux salles d'inhalation et de douches à prix réduits pour les indigents. Cinquante malades au moins peuvent se tenir debout ou assis sur un triple rang de gradins dans chacune des vastes salles d'inhalation, qui sont éclairées par plusieurs fenêtres et précédées d'une pièce plus petite ou salle d'inhalation tempérée; les malades qu'incommode la chaleur peuvent respirer dans ces petites salles une vapeur moins épaisse dont la température est de 30° C.; celle-ci y arrive par une large porte de communication, des salles d'inhalation proprement dites qui constituent de véritables étuves de 28 à 45° centigrades de température.

Enfin, si le département a affermé les établissements et les sources du Mont-Dore, il entretient à ses frais pendant la durée de la saison un hôpital pouvant recevoir deux cents malades indigents.

Promenades et excursions. — Au Mont-Dore, comme dans la plupart des stations thermales de l'Auvergne, les baigneurs n'ont que l'embarras du choix entre des promenades attrayantes ou des excursions curieuses. Il est difficile de trouver un paysage plus agreste, plus varié, avec les cascades qui se brisent sur les rochers et les pics altiers qui affectent les formes les plus bizarres. Bornons-nous à citer parmi les nombreuses excursions qu'on peut faire dans « ce beau sanctuaire de montagnes », comme l'appelait George Sand, l'ascension du *Pic du Capucin* d'où l'on jouit d'un splendide panorama; la promenade à la *Gorge d'Enfer*, ravin déchiré et d'un aspect des plus sauvages dont l'entrée est défendue par trois rochers qu'on appelle : les *Trois Diables*; la *Grande Cascade* tombant de plus de 300 mètres de hauteur; les cascades célèbres de la *Vernière* et du *Plat à Barbe*, du *Querelli*, du *Saut du Loup*, etc., et l'ascension du fameux *Pic du Sancy* (1884 mètres), la plus haute montagne de la France centrale. Les touristes vigoureux et bien portants peuvent seuls se permettre l'ascension de ce pic, à cause de la dépression considérable de l'atmosphère à cette hauteur. Il y a là un véritable danger que nous nous faisons un devoir de signaler ici. J'ai été témoin, raconte le Dr Vacher, de deux cas d'hémorrhagie pulmonaire chez deux phthisiques surpris par l'accident, l'un pendant son ascension, l'autre au retour de sa promenade, et il est permis de croire que l'hémorrhagie se liait ici au phénomène de la dépression atmosphérique.

Sources. — Des nombreuses sources qui émergent dans la vallée du Mont-Dore, huit seulement servent aux usages thérapeutiques; *froides* ou *hyperthermales*, *amétallites*, *arsénicales*, *carboniques moyennes* ou *fortes* (Rotureau), ces fontaines appartiennent à la famille des *indéterminées* ou des eaux *faiblement minéralisées*; elles jaillissent du terrain volcanique ancien à des températures variant de 10°,5 à 45° centigrades.

Les sources utilisées du Mont-Dore sont les seules dont nous ayons à nous occuper; elles se nomment : la *source César* et la *source Caroline* dont les eaux se déversent dans un même bassin; la *source du Pavillon* ou *de Saint-Jean* ou *du Grand Bain*; la *source de la Madeleine* ou *de Bertrand*; la *source Ramond*; la *source Rigny*, la *source Boyer*, la *source Pigeon* et la *source froide de Sainte-Marguerite*. A part ces deux dernières fontaines, toutes les autres émergent dans l'intérieur même de l'établissement thermal.

1° *Sources César et Caroline*. — Ces deux sources chaudes sortent du flanc de la montagne de l'Angle, un peu au-dessus de l'établissement et émergent à 50 centimètres l'une de l'autre dans un même bassin circulaire. D'un débit total de 1110 hectolitres par vingt-quatre heures, elles donnent une eau claire, transparente et limpide qui n'a pas d'odeur et possède une saveur piquante, légèrement salée et non désagréable malgré sa haute température; celle-ci est de 47°,7 C., celle de l'air extérieur étant de 13° C. D'une réaction très nettement acide, cette eau laisse dégager à intervalles rapprochés une grande quantité de bulles gazeuses qui gagnent en bouillonnant la surface du bassin de captage dont les

parois intérieures sont tapissées d'une épaisse couche de sédiment jaune rougeâtre. Les eaux des deux sources César (densité 1,000190) et Caroline (densité 1,00218) ne sont employées qu'à l'extérieur; elles se rendent dans deux vastes réservoirs d'où elles sont distribuées aux diverses parties de l'établissement.

D'après l'analyse de J. Lefort (1862) la source de César possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Acide carbonique libre	0.5967
Bicarbonate de soudo	0.5361
— de potasse	0.0212
— de rubidium.	
— de cæsium ..	indices
— de lithine ...	
— de chaux	0.3209
— de magnésie	0.1676
— de for	0.0258
— de manganèse	traces
Chlorure de sodium	0.3587
Sulfate de soudo	0.0756
Arséniate de soude	0.0009
Boralo de soude	traces
Iodure el fluorure de sodium..	
Silice	0.1552
Alumine	0.0083
Matière organique	traces
	2.2673

	Cent. cubes.
Gaz acide carboniquo libre en volume	301.00
— azoto	9.25
— oxygène	0.98
	311.23

2° *Sources du Pavillon, de Saint-Jean ou du Grand Bain.* — Ce groupe, composé de cinq sources qu'on désigne par des numéros d'ordre, alimente les baignoires à eau courante du deuxième étage de l'établissement, c'est-à-dire des *Bains chauds du Pavillon.* Ces fontaines dont les griffons émergent au fond des baignoires, ont un débit de 49 litres à la minute; leur température native oscille entre 40° et 44° C. Leur eau est trouble et recouverte d'une légère couche huileuse, de couleur irisée d'autant plus apparente que l'on regarde moins obliquement sa surface où viennent s'épanouir une quantité considérable de petites bulles gazeuses. Cette eau abandonne dans l'intérieur des baignoires un dépôt jaunâtre et ternit promptement les verres; sans odeur et chaude au palais, elle est d'une saveur lixivielle et ferrugineuse tout à la fois. D'une réaction acide, son poids spécifique est de 1,00190.

La sourco du Pavillon n° 3, dont la température est de 44° C., possède d'après l'analyse de J. Lefort, la constitution chimique suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Acide carboniquo libre	0.3810
Bicarbonate de sonde	0.5432
— do polasse	0.0309
— de rubidium.	
— de cæsium...	iodices
— de lithine ...	
— de chaux	0 3142
— de magnésie	0.1676
— do fer	0.0235
— do manganèse	lraces
Chlorure de aodium	0.3630
Sulfato do soude	0.0761
A reporter	1.8995

Report	1.8995
Arséniate de soudo	0.0009
Borale de soude	traces
Iodure et fluorure de sodium..	
Silice	0.1686
Alumiae	0.0094
Matière organique	traces
	2.0784

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	192.00
— azole	10.45
— oxygène	0.77
	203.22

3° *Source de la Madeleine.* — La source de la Madeleine, appelée aujourd'hui *source Bertrand* en souvenir du savant et zélé médecin qui a rendu de si grands services à cette station, est la plus chaude (température 44°,9 C.) et la plus abondante de toutes les fontaines du Mont-Dore. Cette source qui jaillissait autrefois dans un petit bâtiment spécial situé sur la place du Panthéon, a maintenant son griffon au rez-de-chaussée de l'établissement et à l'extrémité de la galerie du Midi. D'un débit de 140 litres par minute, son eau bouillonnante par l'échappement des bulles de gaz carbonique, est limpide et incolore lorsqu'elle vient d'être puisée, mais elle se trouble et devient d'un blanc laiteux au contact de l'air; d'une saveur alcaline faiblement gazeuse, elle a l'odeur de l'acide carbonique et sa réaction est sensiblement acide. La fontaine de la Madeleine alimente la buvette, les bains et les douches du rez-de-chaussée des Thermes, en même temps qu'elle fournit les vapeurs des salles d'inhalation.

La source Bertrand, d'après l'analyse de M. Jules Lefort, renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammea.

	Grammes.
Acide carbonique libre	0.3522
Bicarbonate de soude	0.5352
— de potasse	0.0309
— de rubidium..	
— de cæsium...	indices
— de lithine....	
— de chaux	0.3423
— de magnésie	9.1757
— de for	0.0207
— de manganèse	traces
Chlorure de sodium	0.3685
Sulfale de soude	0.0661
Arséniate de soude	0.0009
Borate de soude	traces
Iodure et fluorure de sodium..	
Silice	0.1654
Alumine	0.0112
Matiòro organique	lraces
	2.0801

	Cent. cubes.
Gaz acldo carboniquo on volume	177.69
— azote	8.64
— oxygèno	0.65
	186.98

4° *Source Ramond.* — Située à vingt mètres à gauche de la source Bertrand, cette fontaine dont le bassin est encore tel pour ainsi dire qu'à l'époque romaine, fournit une eau blanche, mais moins trouble et moins laiteuse toutefois que celle de sa voisine. Inodore et d'une saveur sensiblement ferrugineuse et agréable, l'eau du puits Ramond dont la réaction est franchement acide, est traversée par de rares bulles de gaz ;

elle laisse déposer sur les parois intérieures de son bassin de captage, une couche de sédiment d'un jaune plus rougeâtre que celui des autres fontaines du Mont-Dore.

La source Ramond dont la température native est de 44°,5 C. et la pesanteur spécifique de 1,00190 possède la constitution élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Acide carbonique libre	0.4997
Bicarbonate de soude	0.5362
— de potasse	0.0212
— de rubidium, — de cæsium, — de lithine	indices
— de chaux	0.2720
— de magnésie	0.1647
— de fer	0.0317
— de manganèse	traces
Chlorure de sodium	0.3578
Sulfate de soude	0.0737
Arséniate de soude	0.0009
Borate de soude, Iodure et fluorure de sodium	traces
Silice	0.1550
Alumine	0.0065
Matière organique	traces
	2.1194

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique en volume	252.00
— azote	10.01
— oxygène	0.75
	262.76

5° *Source Rigny.* — Le puits de cette fontaine qui émerge à 25 mètres de la précédente, date de l'occupation romaine. La source Rigny, dont la température est de 42°,7 C., débite une eau trouble ayant l'apparence du petit-lait; inodore et d'une saveur alcaline très légèrement ferrugineuse, elle est traversée par un petit nombre de bulles gazeuses; sa densité est de 1,00218.

J. Lefort assigne à cette source qui alimente les petites piscines des Thermes, la constitution chimique suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.5375
— de potasse	0.0232
— de rubidium, — de cæsium, — de lithine	traces
— de chaux	0.3092
— de magnésie	0.1628
— de fer	0.0250
— de manganèse	traces
Chlorure de sodium	0.3599
Sulfate de soude	0.0751
Arséniate de soude	0.0009
Borate de soude, Iodure et fluorure de sodium	traces
Silice	0.1653
Alumine	0.0101
Matière organique	traces
	1.6690

	Cent. cubes.
Gaz oxygène	0.71
— azote	9.25
— acide carbonique libre	1gr.3644

6° *Source Boyer.* — La source Boyer, dont le griffon se trouve en dehors de l'établissement thermal, est exclusivement réservée à l'exportation; elle émerge à la température de 43°,3 C.; son eau est claire, transparente et limpide mais elle tache à la longue les parois des verres; elle est gazeuse et d'une réaction très manifestement acide.

7° *Source Pigeon.* — Cette fontaine sourd dans le bâtiment de la pompe à vapeur servant à élever l'eau minérale dans les réservoirs; l'identité qu'elle présente, sous le rapport des caractères physiques et chimiques avec la source de la Madeleine, donne à supposer qu'elle communique avec cette dernière. La température native de la source Pigeon n'est cependant que de 38° C.; son débit est de 40 litres à la minute ou de 57 600 litres par jour.

8° *Source Sainte-Marguerite.* — Captée à ciel ouvert et située sur le versant occidental de la montagne de l'Angle, la source Sainte-Marguerite est la seule fontaine froide du Mont-Dore; elle émerge à la température de 10°,5 C., celle de l'air ambiant étant de 28° C. Inodore et d'une réaction acide, son eau que traversent de grosses et nombreuses bulles gazeuses, n'est pas très limpide et donne naissance à des conferves verdâtres. D'une saveur aigrelette et piquante assez agréable tout d'abord, cette eau possède un arrière-goût légèrement amer; néanmoins la plupart des baigneurs la boivent avec plaisir aux repas. On alimente avec cette source qui ne dépose aucun sédiment sur les parois de son bassin de captage, les robinets d'eau froide des baignoires et des douches de l'établissement.

Voici la composition élémentaire de la source Sainte-Marguerite :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.0125
— de magnésie	0.0198
— du chaux, — de potasse, — de fer, Sulfate de chaux, Alumine, matière organique	traces
Chlorure de sodium	0.0274
Acide silicique	0.0376
	0.0973
Gaz acide carbonique libre	1gr,1938

« La source Sainte-Marguerite, fait observer l'auteur de cette analyse, J. Lefort, a une origine bien différente de celle des eaux thermales près desquelles elle est située. Elle résulte sans doute des infiltrations plus ou moins superficielles des eaux douces qui s'épanchent continuellement de la montagne de l'Angle. On comprend alors que sa température toujours inférieure en été à celle de l'air ambiant, n'est pas constante à toutes les époques de l'année, puisque la source est sujette à recevoir des eaux douces pluviales. L'eau de Sainte-Marguerite est donc, à proprement parler, une eau douce de source, mais qui se sursature de gaz carbonique pendant son transport à travers les fissures du sol et par le fait seul d'une véritable compression naturelle ».

Mode d'administration. — Les eaux du Mont-Dore sont employées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains de baignoire et de piscine, en pédiluves, en bains de vapeur, en douches d'eau et de vapeur minérales, en inhalation et en pulvérisation. Tous ces modes de médication hydrominérale, et surtout la pulvérisation et l'inhalation sont appliqués sur une très large

échelle et avec une habileté remarquable, grâce aux ressources de tous genres dont dispose l'établissement du Mont-Dore.

A l'intérieur, l'eau se prend à la température native et à la dose d'un demi-verre au début pour arriver graduellement à quatre verres au plus qui se boivent le matin à jeun et à une demi-heure d'intervalle. Dans le traitement externe, les eaux sont surtout administrées à une haute température : les bains de baignoire et de piscine, de même que les douches, se prennent avec l'eau à peine refroidie des sources (43° C.) et les bains de vapeur sont également donnés à une très haute température. Bien qu'elle dépende des indications propres au tempérament des malades et à la nature de leurs affections, la durée de ces bains et douches d'eau ou de vapeur est en général très courte. Les inhalations constituent en quelque sorte la pratique spéciale de ce poste thermal ; elles se font avec les vapeurs de l'eau minérale, chauffée jusqu'à l'ébullition dans une grande salle commune. Cette médication, fait observer Durand-Fardel, a été l'occasion d'une leçon instructive à l'endroit des inhalations thermales et du mode d'installation qui leur convient. Les chaudières dans lesquelles on élevait jusqu'à l'ébullition la température de l'eau minérale, communiquaient directement avec la salle d'inhalation, et la vapeur entraînait aisément dans cette salle des molécules aqueuses qui, minéralisées, comme l'eau dont elles provenaient, communiquaient aux vapeurs une composition identique à celle de l'eau minérale elle-même. De nouveaux appareils ont été depuis installés, de telle sorte que la vapeur n'arrivât qu'après un assez long trajet dans la salle d'inhalation. Mais alors, elle s'était dépouillée de tout le mélange minéral proprement dit et ne fournissait plus que de l'eau et de l'acide carbonique.

Action physiologique. — Si les eaux du Mont-Dore donnent lieu à des phénomènes physiologiques qui leur sont propres, elle n'agissent très souvent qu'à la façon de l'eau douce ordinaire élevée à leur température et employée dans les mêmes circonstances.

En boisson, elles sont généralement bien supportées par l'estomac, et les buveurs qui digèrent assez difficilement au début l'eau de la buvette de la Madeleine, s'accoutument bientôt à son usage. Tout d'abord, cette eau augmente considérablement l'appétit, mais il arrive assez fréquemment qu'elle détermine au bout du cinquième ou sixième jour de son ingestion, de l'embarras gastrique et de la diarrhée accompagnée de coliques, de borborygmes, etc. ; ces troubles disparaissent par la seule suspension de la cure pendant deux ou trois jours au moins ; dans la suite du traitement, la constipation s'établit pour persister de même que l'appétit jusqu'au moment de la saturation minérale. Celle-ci se produit ordinairement vers le vingtième jour : son arrivée est presque toujours annoncée chez les buveurs par un dégoût insurmontable pour cette eau thermominérale.

L'usage externe des eaux du Mont-Dore dont la thermalité est surtout mise en jeu, détermine des effets congestifs. Les bains chauds du *Pavillon*, administrés à la température native de la source (de 40 à 43° C.), font éprouver au moment de l'immersion une sensation de brûlure ; bientôt la respiration devient oppressée, la face se congestionne, les mouvements du cœur s'accélèrent, les artères battent d'une façon tumultueuse, la peau de toute la surface du corps rougit, et si le bain se prolongeait au delà de dix minutes, ces phénomènes de congestion rapide vers la poitrine, la tête et les téguments, provoqueraient en s'exagérant des syncopes et voire même des accidents mortels. Au sortir de ces bains hyperthermaux et très courts, tout le corps se trouve recouvert d'une sueur abondante et profuse qu'on favorise par l'emmaillotement des malades dans des couvertures de laine. Cette diaphorèse énergique est toujours suivie d'un grand sentiment de bien-être que tous les baigneurs éprouvent, quel que soit leur âge ou leur tempérament. A ce sujet, nous devons faire remarquer que les adultes et les jeunes gens supportent beaucoup plus difficilement que les vieillards et les sujets lymphatiques la haute température de ces bains. Les demi-bains, d'un emploi très fréquent à cette station, produisent, de même que les bains de piscines usités en quelque sorte par les seuls pauvres, des effets physiologiques analogues, moins marqués toutefois. Ces phénomènes congestifs expliquent le grand usage que l'on fait au Mont-Dore des pédiluves chauds qui sont donnés comme révulsifs.

Dans les derniers jours du traitement balnéothérapique, les malades accusent les prodromes de la fièvre thermale ; ceux-ci se traduisent par une extrême lassitude, allant même jusqu'à la brisure douloureuse des membres, par la perte complète de l'appétit et par une soif inextinguible ; si l'on ne suspend pas le traitement, la fièvre s'allume et l'on voit survenir les phénomènes de la poussée, caractérisés assez souvent par une éruption localisée assez légère (herpès labial, prurigo ou eczéma aux jambes) ; cette poussée se traduit parfois par un urticaire ou par de la miliaire et plus rarement par une éruption furonculeuse. Dans quelques cas, ces accidents périphériques se manifestent prématurément et nécessitent la suspension du traitement hydrominéral tant interne qu'externe. Schlemmer les a vu apparaître après un seul bain.

Si nous n'avons rien de particulier à signaler sur l'action physiologique des douches et des bains de vapeur ; il n'en est pas de même des inhalations, qui sont un des moyens les plus suivis de la médication montdorienne. L'inhalation des vapeurs de l'eau minérale chauffée jusqu'à l'ébullition dans les salles d'aspiration, occasionne des étouffements et une dyspnée très pénible, des accès de toux et de la céphalalgie persistante et assez intense. Si les asthmatiques et les catarrheux supportent aisément le séjour de cette chaude atmosphère remplie de vapeur et y respirent même plus facilement qu'en plein air, nous devons constater que certains malades se trouvent incommodés de ce mode de traitement au point d'être obligés d'y renoncer absolument. Quelques expériences semblent prouver, dit Rotureau, qu'au bout d'un certain temps de séjour dans les salles d'aspiration du Mont-Dore, les malades deviennent glycosuriques, ce qui s'explique par la gêne de la respiration des personnes soumises à ce genre de traitement... Il est à noter aussi que la peau des malades qui fréquentent ces salles depuis un certain temps est plus douce et comme onctueuse au toucher.

Emploi thérapeutique. — Le traitement des maladies de poitrine est traditionnel au Mont-Dore ; ses eaux ont joui dans tous les siècles de la réputation de guérir la phthisie pulmonaire : l'évêque de Clermont. Sidoine Appollinaire, qui écrivait au V[e] siècle, les appelle dans sa quatorzième lettre *phthisiscentibus medicabiles*.

Avant d'étudier la valeur curative des eaux du Mont-

Dore dans la tuberculose, disons qu'elles possèdent une efficacité incontestable dans le traitement des maladies chroniques simples des voies respiratoires. Ainsi, par la combinaison des médications interne et externe (eau de la Madeleine en boisson, inhalation, pulvérisation, gargarisme, bains généraux ou pédiluves, douches d'eau ou de vapeur généralisées ou localisées, etc.) on obtient rapidement l'amélioration ou la guérison des coryzas chroniques avec ulcération de la membrane de Schneider; des angines granuleuses, laryngites, trachéites, bronchites avec expectoration abondante; des catarrhes bronchiques passés à l'état chronique; il en est de même des pneumonies et des pleurésies chroniques même avec épanchement.

Dans ces divers états pathologiques, les eaux du Mont-Dore dont la minéralisation est insignifiante en dehors de l'arsenic, agissent à la façon des médicaments substitutifs en mettant particulièrement en jeu les fonctions de la peau. Bertrand a insisté d'une façon toute particulière sur l'intime liaison d'action qui existe entre la peau et la muqueuse pulmonaire. « Rarement, dit le savant médecin du Mont-Dore, le travail de l'une d'elles est-il dérangé sans que l'autre se ressente de ce trouble. Il ne manque pas de maladies pulmonaires dont la cause remonte au dérangement des fonctions de la peau; il n'en est pas qui ne s'accompagnent ou ne se compliquent de ce dérangement, quelle que soit d'ailleurs leur cause primitive. Pour déplacer ces strimulus morbides, quand déjà ils sévissent depuis longtemps, qu'ils ont pris possession des organes, les irritants extérieurs appliqués sur de grandes surfaces, mais agissant lentement et modérément, réussissent mieux qu'une irritation violente, brusque et circonscrite. » Ces idées, comme le fait observer judicieusement Durand-Fardel, sont basées sur l'action physiologique des eaux minérales, mais nullement sur leur action spéciale; elles trouvent en tous cas leur confirmation dans le mode de médication du Mont-Dore aussi bien que dans ses appropriations thérapeutiques. C'est ainsi que ces eaux ne possèdent point l'action spécifique des sulfureuses dans les affections catarrhales des organes respiratoires qui sont une manifestation de la diathese herpétique, tandis qu'elles ont dans leurs indications toutes spéciales les catarrhes bronchiques liés soit à un état rhumatismal ou goutteux, soit au déplacement de manifestations dartreuses.

Les eaux ou mieux les inhalations du Mont-Dore ont acquis depuis longtemps une grande renommée dans le traitement de l'asthme. « Quelle que soit la forme que présente l'asthme et quelle qu'en soit la cause, dit Emond, il ne peut être qu'amélioré par les eaux du Mont-Dore. » — S'il ne faut pas accepter sans réserves cette assertion que l'auteur appuie sur des faits assurément dignes de remarque, on ne saurait contester les excellents résultats que les asthmatiques, dont l'affection ne reconnaît pour cause ni un emphysème pulmonaire très avancé ni une maladie organique du cœur ou des gros vaisseaux, retirent de la médication de ce poste thermal. Celle-ci se trouve circonscrite dans ses applications par les deux propositions suivantes de Bertrand. « Les eaux du Mont-Dore, dit ce savant médecin, n'améliorent point l'état des personnes atteintes de dyspnée nerveuse ou asthme convulsif. Elles produisent de bons effets dans l'asthme humide succédant au catarrhe pulmonaire chronique ou à la rétrocession du principe rhumatismal ou dartreux. » Mascarel et Richelot s'autorisent des succès qu'ils ont obtenus pour étendre le champ d'action du Mont-Dore aux asthmes secs ou purement nerveux. Durand-Fardel rapporte les bons effets des inhalations du Mont-Dore dans l'asthme sec à la présence du gaz carbonique dans les vapeurs d'eau minérale. « C'est sans doute, dit le savant hydrologiste, la propriété sédative de la douleur, qui appartient au gaz carbonique qui se trouve mise en jeu dans cette circonstance... Il est probable que pour que l'action sédative du gaz soit ressentie dans l'asthme, il faut que la surface des bronches soit libre. Quand elle se trouve recouverte de mucosités, le contact utile ne peut s'établir, et je n'en ai alors jamais obtenu que le redoublement de la dyspnée habituelle ou paroxystique. » Mais ne doit-on rien accorder dans ces heureux résultats qu'obtiennent les asthmatiques aux conditions climatériques du Mont-Dore. Si les séances prolongées et répétées aux salles d'inhalation et de pulvérisation, l'eau en boisson et les demi-bains du Pavillon forment certainement la base du traitement, nous estimons que l'altitude de cette station et la grande pureté de son atmosphère sont des auxiliaires puissants de la cure hydrominérale. »

L'antique réputation de ce poste thermal dans le traitement de la phthisie pulmonaire repose sur des faits nombreux et d'une incontestable authenticité. A défaut de la guérison qu'on n'obtient nulle part d'ailleurs, on arrive par l'usage *intus* et *extra* de ces eaux (boisson, séjour dans les salles de pulvérisation et d'inhalation, pédiluves, bains généraux tempérés et même très chauds suivant les indications et la force des malades) à modifier très heureusement la phthisie, à la condition que cette terrible maladie soit encore imminente ou dans ses deux premières périodes d'évolution.

Ces eaux agissent alors soit sur l'état constitutionnel ou diathésique sous l'empire duquel le tubercule menace de se développer ou s'est développé, soit sur l'état catarrhal, toujours si fâcheux dans ses conséquences, qui accompagne la tuberculisation pulmonaire, soit encore sur les engorgements inflammatoires qui environnent les tubercules. Quant au tubercule lui-même placé en dehors de la circulation et isolé dans le tissu pulmonaire à la façon d'un corps étranger, il échappe absolument à l'action des moyens hydrominéraux. Pour ce qui regarde les malades arrivés au dernier terme de la phthisie, voici comment s'exprime à ce sujet Michel Bertrand qui a insisté sur l'indication du Mont-Dore chez les phthisiques rhumatisants, arthritiques ou herpétiques :

« En peu de jours, dit cet auteur, les eaux du Mont-Dore à très faible dose, ont agi sur ces phthisiques de manière à faire concevoir les plus grandes espérances. Les symptômes les plus redoutables semblaient perdre de leur gravité comme à vue d'œil, mais sans mouvement critique, sans aucun signe propre à inspirer de la sécurité pour l'avenir; et constamment la maladie n'a pas tardé à reprendre sa marche, avec plus de fureur encore s'il est possible, qu'avant ce calme éphémère et trompeur. »

S'il est vrai que les eaux du Mont-Dore ne possèdent pas l'action élective des sulfurées sur l'appareil pulmonaire, elles n'agissent pas moins d'une façon toute spéciale et des plus manifestes sur les catarrhes des voies respiratoires; elles sont en conséquence très utiles dans la seconde période des complications catarrhales de la phthisie laryngée ou pulmonaire. Elles agissent alors, dit Rotureau, sur la production et la nature des sécré-

tions anormales; elles facilitent l'expectoration, changent la qualité et diminuent la quantité des crachats de telle sorte que de purulents et d'opaques qu'ils étaient avant la cure thermominérale, ils deviennent muqueux, filants et beaucoup moins abondants.

Moins reconstituantes et moins résolutives des engorgements pulmonaires que les sulfurées, ces eaux ont sur celles-ci l'avantage de posséder une action véritablement hyposthénisante, vis-à-vis de l'éréthisme pulmonaire. De cette propriété découle leur indication formelle chez les phthisiques dont la constitution ou les lésions du poumon présentent un caractère d'irritabilité qui doit faire redouter l'emploi des eaux sulfurées telles que les Eaux-Bonnes, par exemple. « Si le malade, dit Richelot, n'est pas de constitution scrofuleuse, s'il n'est pas décidément anémique, si sa phthisie sans être aiguë ou galopante, bien entendu, offre l'aspect inflammatoire et s'accompagne d'un mouvement fébrile prononcé, ou bien s'il est excitable, nerveux et présente l'ensemble de phénomènes qui consistent en ce qu'on appelle l'éréthisme; s'il est atteint d'hémoptysie ou s'il y a des raisons de la craindre, la station du Mont-Dore est formellement indiquée. »

Ces indications précises qui représentent en quelque sorte la contre-partie de celles des Eaux-Bonnes, ne sont cependant acceptées que sous d'expresses réserves par certains auteurs; ainsi Rotureau s'exprime en ces termes :

« Le médecin qui dirige la cure ne perdra pas de vue que les tuberculeux éréthiques, c'est-à-dire qui sont prédisposés aux hémoptysies, se trouvent assez mal de l'excitation produite par les eaux du Mont-Dore, qu'il faut surtout appliquer à ceux chez lesquels une réaction trop brusque ne peut pas être redoutée. »

Il est vrai que Durand-Fardel n'hésite pas à reconnaître l'action hyposthénisante de ces eaux « laquelle trouve à s'exercer précisément dans des cas fébriles tout à fait incompatibles avec un traitement sulfureux ». Il nous paraît impossible dans l'état présent des choses de trancher une question aussi délicate. Aussi bien, la nouvelle école microbienne prétend avoir fixé définitivement la pathogénie de la tuberculose; et au point de vue du traitement prophylactique et thérapeutique de la phthisie, nous devons attendre les conséquences qui découleront de cette découverte. Dans tous les cas, l'efficacité de la médication montdorienne, dans la phthisie, repose sur un grand nombre d'observations cliniques aussi bien que sur des statistiques rigoureuses; et si le médecin persévère sans perdre courage dans la poursuite du traitement hydrominéral, à moins d'accidents nécessitant sa suspension, il parviendra dans la généralité des cas à ralentir effectivement et même à enrayer l'évolution tuberculeuse.

Chez les sujets en puissance de phthisie, chez les individus qui n'ont point de catarrhe permanent et doivent à une diathèse héréditaire, innée ou acquise, une débilité constitutionnelle suspecte, il faut reconnaître que la cure thermominérale trouve un puissant auxiliaire dans les données climatériques du Mont-Dore. L'air sec et pur de cette haute vallée, son altitude et son atmosphère tonique et vivifiante constituent un agent thérapeutique d'une réelle valeur. « Le village du Mont-Dore présente, dit le Dr Vacher, les conditions convenables, pour la cure d'air estivale. Là, peuvent être dirigés non seulement les malades atteints de tuberculose confirmée, mais encore les personnes en puissance de phthisie, cette classe nombreuse de phthisiques latents chez lesquels le mal n'attend qu'une occasion pour éclater, chez lesquels aussi la cure d'air peut prévenir cette explosion. » C'est à cette puissante médication naturelle aussi bien qu'aux eaux toniques et reconstituantes de cette station, qu'il faut rapporter les excellents effets obtenus chez les jeunes gens des deux sexes affaiblis ou anémiés par une croissance trop brusque ou par une convalescence difficile.

La médication hyperthermale et externe du Mont-Dore donne les meilleurs résultats dans le rhumatisme chronique articulaire et musculaire, surtout dans les paraplégies d'origine rhumatismale; dans les sciatiques et les névralgies causées par un brusque refroidissement ou bien par les habitations humides; dans les paralysies *sine materia* et mêmes celles consécutives à une hémorrhagie cérébrale ancienne; dans l'atrophie musculaire localisée, le mal vertébral de Pott et les contractures essentielles; enfin dans les raideurs et les gênes de mouvement provenant de fractures, de luxations, de blessures anciennes ou de cicatrices vicieuses.

Ces eaux hyperthermales et faiblement minéralisées déterminent l'amélioration ou la guérison des gastroentéralgies et des dyspepsies rebelles dépendant de la diathèse arthritique. Leur usage sous forme de grandes douches sur les lombes et de douches vaginales ascendantes ne laisse pas que de donner de bons résultats dans les affections utérines (engorgements du corps et du col de l'utérus, granulations et excoriations du col), voire même dans les tumeurs de l'ovaire. L'expérience, dit Rotureau, a prouvé aux médecins qui ont pratiqué et pratiquent aux eaux du Mont-Dore que certains kystes uniloculaires de l'ovaire, arrivés même à un grand développement, ne sont pas complètement curables par l'application des moyens hydrominéraux de cette station thermale, mais que le liquide qu'ils contiennent se résorbe en partie sous l'influence des douches de vapeur dirigées sur le point le plus saillant de la tumeur.

Enfin les eaux du Mont-Dore, qui ne possèdent que des indications tout à fait secondaires dans le traitement des diverses manifestations de la scrofule, peuvent encore servir de pierre de touche pour révéler une syphilis larvée. Les bains d'eau et de vapeur prolongés, associés à l'eau de la Madeleine en boisson, ramènent à la peau des taches patognomoniques ne laissant aucun doute sur la nature de la maladie.

La *durée de la cure* est généralement de quinze à vingt jours.

L'eau de la *source Boyer* ou de l'*Exportation* s'exporte sur une assez grande échelle.

MONTE-ALCETO (Italie, Toscane). — Dans le val d'Arbia, situé à 20 milles de la ville de Sienne, jaillissent de la base du Mont-Alceto, trois sources minérothermales qui sont *sulfatées calciques*.

Les fontaines *Poggio-Pinci*, *des Bains* et *Noceto*, ainsi qu'on les nomme, émergent du travertin à des températures variant de 22° à 34° C. La *source des Bains* (température 22° C.) et la *source Poggio-Pinci* (température 25° C.) possèdent la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Source des Bains.	Source Poggio-Pinci
	Grammes.	Grammes.
Sulfate de soude	0.027	0.027
— de magnésie	0.568	0.208
— de chaux	0.104	0.052
Chlorure de sodium	0.052	0.052
— de magnésium	0.027	0.027
— de calcium	0.027	0.027
Carbonate de magnésie	0.287	0.287
— de chaux	0.781	0.365
— de fer	0.027	0.054
	1.900	1.909
Gaz acide carbonique	167.0	300.6
— hydrogène sulfuré	traces	traces

La source Noceto est hyperthermale; elle jaillit à la température de 34° C., et ses eaux renferment les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.027
— de magnésie	0.104
— de chaux	0.470
Chlorure de sodium	0.065
— de magnésium	0.013
— de calcium	0.027
Carbonate de magnésie	0.208
— du chaux	0.365
— de fer	0.027
	1.306
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	311.0
— hydrogène sulfuré	»
	311.0

Emploi thérapeutique. — Les eaux du Mont-Alceto sont fréquentées par un assez grand nombre de malades; employées *intus* et *extra*, mais principalement en bains, elles ont dans leurs appropriations thérapeutiques les rhumatismes chroniques superficiels ou profonds, les affections arthritiques et les paralysies *sine materia* ou d'origine rhumatismale.

Les boues minérales des sources sont utilisées soit en bains soit en applications topiques.

MONTE-ALFEO (Italie, province de Pavie, district de Voghera). — Presqu'en face du bourg de Godiasco (2000 habitants) et sur la rive gauche du torrent Staffora, s'élève le coteau de Monte-Alfeo d'où jaillit une source *athermale* et *polymétallite*.

Cette fontaine, chlorurée sodique, sulfatée mixte et sulfureuse forte, a été découverte au commencement de l'année 1874. Suivant une vieille tradition locale, le Monte-Alfeo, dont le nom dériverait du mot ἀλφη qui signifie dartre ou maladie cutanée, était exploité dans les siècles passés pour l'extraction du soufre existant à l'état natif dans les couches profondes du sol, où il se trouvait mêlé à du sulfate de chaux et à de l'argile marneuse. C'est en se basant sur ces indications que le Dr Brugnatelli fit entreprendre des fouilles qui amenèrent la découverte et le captage de la source. Elle jaillit à la température de 11°,5 C. et débite 480 hectolitres en vingt-quatre heures.

Claire, limpide et transparente au moment où on la puise, l'eau de la source du Monte-Alfeo se trouble bientôt au contact de l'air et laisse déposer une très notable quantité de soufre mêlé à des carbonates terreux. Elle renferme de la barégine et des conferves d'un brun verdâtre; d'une forte odeur d'hydrogène sulfuré, sa saveur hépatique et légèrement salée tout à la fois, laisse au palais un arrière goût d'amertume. Son poids spécifique est de 1,029.

Brugnatelli et Pellogio ont fait l'analyse de cette source dans laquelle ils ont trouvé par 1000 grammes d'eau les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

		Grammes.
Bicarbonate de chaux		0.212
— de magnésie		0.034
Sulfate de chaux		0.735
— de magnésie		0.794
Hyposulfite de chaux		0.019
Sulfate de soude		0.465
Chlorure de sodium		1.129
Iode		0.006
Silice		traces notables
Fer		traces
Matière organique		0.550
		3.944
		Cent. cubes.
Gaz hydrogène sulfuré	0gr.1355 en vol.	88.0
— acide carbonique		32.4
— azote		18.5
		138.9

Établissement thermal. — L'eau de Monte-Alfeo alimente un établissement thermal situé à quelque distance de la source. Cet établissement répond par le confort de son aménagement et par son installation hydrominérale à toutes les exigences de la science moderne.

Emploi thérapeutique. — Employée *intus* et *extra*, l'eau chlorurée sulfatée de Mont-Alfeo, si remarquable par la forte proportion d'hydrogène sulfurée qu'elle contient, est tonique, reconstituante en même temps que diurétique et laxative.

Cette action laxative, qui peut être prolongée sans aucune fatigue pour les organes digestifs, constitue en quelque sorte la *caractéristique* de cette eau et détermine sa spécialisation. Celle-ci embrasse les maladies de l'appareil digestif (dyspepsies stomacale et intestinale, constipations opiniâtres, engorgements hépato-spléniques, accidents de la pléthore abdominale, etc.).

Les eaux de Monte-Alfeo donnent également d'excellents résultats dans le traitement des catarrhes chroniques des voies respiratoires et des organes uropoiétiques. Elles ont encore dans leur sphère d'action les affections cutanées et surtout les diverses formes de l'eczéma.

La durée de la cure est, en général, de vingt à vingt-cinq jours. La saison thermale dure toute l'année.

L'eau de la source du Monte-Alfeo se conserve et se transporte sans éprouver aucune altération dans des bouteilles hermétiquement fermées. Son exportation se fait sur une assez large échelle.

MONTE-CALVARIO (Espagne). — La source du Monte-Calvario appartient à la famille des eaux amères; sa découverte et son emploi en médecine ne remontent guère qu'à une dizaine d'années.

L'eau de cette source dont l'analyse quantitative exacte n'a pas encore été publiée, est principalement minéralisée par du sulfate de soude associé à des sulfates de magnésie et de potasse.

Emploi thérapeutique. — L'eau du Monte-Calvario

s'exporte en bouteilles renfermant chacune 35 grammes de matières fixes environ; elle possède une action laxative, purgative ou altérante suivant son mode d'administration. Laxative à la dose d'un demi-verre à un verre pris en deux fois, elle devient purgative à la dose de deux à trois verres ingérés le matin à jeun et à une demi-heure d'intervalle. Comme elle purge sans provoquer de coliques, elle doit être préférée aux solutions salines dans tous les états pathologiques qui réclament l'emploi des purgatifs salins.

MONTECATINI (Italie, province de Lucques). — Montecatini est une des villes d'eaux les plus fréquentées de l'Italie; elle reçoit tous les ans pendant la saison thermale qui s'ouvre le 1er mai pour se prolonger jusqu'à la fin de septembre, plus de quatre mille baigneurs. Si cette station est singulièrement privilégiée sous le rapport de ses nombreuses ressources hydrominérales, il faut reconnaître qu'elle doit une part de sa prospérité à sa situation dans une des plus délicieuses vallées de la Toscane.

Historique, topographie et climatologie. — Le bourg de Montecatini, situé entre les villes de Florence et de Pise, est bâti à 280 mètres au-dessus du niveau de la mer sur le sommet d'une haute colline qui s'élève en forme de cratère dans la *Val di Nievole*. Pendant le moyen âge, ce village fortifié qui commandait par sa position la grande route de Florence à Lucques, fut tour à tour pris et saccagé par les Guelfes et les Gibelins. Ses thermes dont la construction remontait sans aucun doute à l'époque romaine, subirent le même sort; abandonnés et ruinés de fond en comble au cours de ces luttes sanglantes entre les républiques rivales de l'ancienne Étrurie, ils ne devaient être rétablis que vers la fin du siècle dernier. Cette restauration est l'œuvre du grand-duc Léopold de Lorraine qui assainit en même temps les pays d'alentour en faisant dessécher les marécages formés et entretenus depuis plusieurs siècles par l'envahissement des eaux minérales. Quelques années avant son élévation au trône impérial d'Autriche, Léopold fit don (1784) des nouveaux thermes aux moines de l'abbaye du Mont-Cassin; ces religieux qui avaient construit un hôpital pour les pauvres, en furent dépossédés par Napoléon Ier, et les bains de Montecatini retournèrent définitivement à l'État. C'est depuis lors que cette station a vu sa fortune croître d'une façon rapide et continue; aujourd'hui les eaux de Montecatini sont renommées dans toute la péninsule italique et ses établissements thermaux reçoivent des malades de toutes les parties de l'Europe.

Situé à un kilomètre environ du bourg de Montecatini et à la base de la montagne, le village thermal où on accède par une magnifique avenue plantée de beaux arbres, a une ceinture de jolies et coquettes villas au milieu desquelles s'élève un superbe casino. Partout aux alentours, la campagne est admirable par la richesse et par la variété de ses cultures et les plaines courent à perte de vue jusqu'au pied des Apennins pistoïens d'où arrive avec les brises imprégnées de vivifiantes senteurs, un air froid et pur qui tempère la chaleur des journées estivales. Les chaleurs de l'été sont, en effet, très fortes et la température moyenne des cinq mois de la saison thermale est de 28° C. Ainsi qu'on le voit, le climat de cette région est très chaud; mais il offre une assez grande constance et n'est point malsain, grâce sans doute aux conditions excellentes de son atmosphère. D'habitude, les personnes affectées de rhumatismes et de maladies de foie arrivent à Montecatini durant la période des grandes chaleurs qui favoriseraient leur cure; il convient d'ajouter que les autres malades doivent choisir une toute autre époque pour leur traitement hydrominéral.

Établissements thermaux. — Les thermes de Montecatini forment un groupe de quatre grands et beaux établissements de bains, entourés les uns et les autres par de magnifiques jardins. Ces établissements affermés par l'État à une compagnie, portent les noms suivants :

1° Les *Terme Leopoldine* dont la façade monumentale porte cette inscription : *Æsculapio et Saluti*, renferment trente-quatre cabinets de bains et de douches avec baignoires en marbre, deux cabinets de grandes douches et six salles avec appareils de douches ascendantes. Une grande et belle salle d'entrée qui s'ouvre sous le péristyle, sépare la division des hommes de celle des femmes; elle communique avec quatre riches salons attenant à des cabinets qui contiennent chacun une piscine de famille dont l'intérieur est de marbre. L'établissement des Thermes Leopoldine est le plus vaste et le plus important de la station.

2° Le *Rinfresco* ou *Bagno Mediceo* est un édifice élégant construit au milieu d'un joli parc; il possède douze cabinets de bains dont les baignoires sont disposées en cercle autour du réservoir de la source d'alimentation.

3° Le *Bagno Reggio* (Bain Royal) contient huit cabinets de bains, une piscine et des appareils de douches. Cet établissement dans lequel existent vingt-quatre lits entretenus par l'État, est presque exclusivement fréquenté par les indigents.

4° Le *Tettuccio* (petit toit) se trouve à 100 mètres des Thermes Leopoldine; il se compose de douze corps de bâtiments parallèles, reliés entre eux par une cour couverte. Cet établissement, dont l'aménagement et l'installation balnéothérapique sont très convenables, renferme vingt cabinets de bains précédés de vestiaires, et une grande salle de douches variées de forme et de pression. Au milieu de cette salle de douches, existe une grande baignoire de marbre qu'occupe le douché pendant qu'il reçoit par des ajutages variés, l'eau minérale sous une pression de deux mètres.

Sources. — Les sources de Montecatini dont le nombre considérable peut encore être augmenté, se trouvent réunies à la base de la montagne dans un espace parfaitement délimité. Ce territoire thermal, désigné par le célèbre Bicchierai sous le nom de *Campo minerale*, présente une superficie de 2 kilomètres carrés à peine; aussi les fontaines *thermales* et *chlorurées sodiques fortes* de ce *Campo minerale* dont la végétation est quasi-marine, jaillissent à une centaine de mètres les unes des autres. Elles émergent d'un sédiment argileux qui repose sur un banc de travertin, et leur température native varie de 21° à 29°,75 centigrades.

Nous ne nous occuperons que des principales sources employées en thérapeutique. Elles se nomment : la *source des Thermes de Léopold* (Terme Leopoldine); la *source du Bain Royal* (il cratere del Bagno Reggio); la *sorgente del Tettuccio* (source du Petit Toit); la *sorgente del Rinfresco* (source du Refroidissoir); la *sorgente Nuove dell'Olivo* ou source de l'Olivier; la *sorgente Cipollo*, ou source de l'Oignon; la *sorgente Regina* ou source de la Reine et la *sorgente Favi*. Ces huit premières fontaines appartiennent à l'Etat.

Les sources *Toretto*, source de la Tourelle; *Media*, source moyenne; *Villino*, source de Villino; *Fortuna*, source de la Fortune; *Tamerici*, source des Tamarins; *Martinelli*, source de Martinelli; *Tintorini*, source de Tintorini; *Saluti*, source du Salut; *Speranza*, source de l'Espérance, etc., appartiennent à des particuliers.

a. *Source des Thermes de Léopold.* — Cette fontaine alimente les Thermes de Léopold; elle est située à vingt mètres de cet établissement, sur la rive gauche de l'aqueduc collecteur de toutes les sources de Montecatini; d'un débit abondant qui suffit largement au service balnéothérapique, elle donne une eau claire, limpide, inodore, et d'une saveur salée et légèrement aromatique; d'une réaction neutre et d'un poids spécifique de 1,0065, l'eau de la sorgente del Terme Leopoldini, dont la température d'émergence est de 29°,75 C., est constamment traversée par de nombreuses et grosses bulles de gaz qui viennent éclater à sa surface; celle-ci est recouverte par des flocons de conferves d'une belle couleur vert jaunâtre.

Cette source a été analysée en 1853 par Pirio, Targioni-Tozzetti et Taddei, chargés par le gouvernement de l'examen chimique des eaux de Montecatini. Ces chimistes ont trouvé par 1000 grammes, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.5639
— do magnésie	0.007
— de fer	»
Sulfate de chaux	2.1996
— de potasse	0.3719
— de soude	0.0831
Chlorure de sodium	18.5455
— de magnésium	0.7328
Bromures	traces
Iodures	traces
Fluorures	
Phosphate de fer / — d'alumine / — de chaux	0.0196
Manganèse	
Lithium	»
Cæsium	»
Acide silicique	»
Nitrates	traces
Matière organique	»
Gaz oxygène	0.0133
— azote	0.1734
— acide carbonique libre	0.5295
	22.5235
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre en volume	257.2

b. *Source du Bain Royal.* — La sorgente del Bagno Reggio, qu'on désigne encore sous le nom *del Cratere*, émerge sur la rive droite de l'aqueduc collecteur et à 30 mètres au-dessus du Bain Royal qu'elle alimente. Son eau claire et assez limpide est recouverte dans son réservoir d'une couche d'apparence huileuse; d'une légère odeur de safran et d'un goût salin, elle possède une réaction faiblement alcaline; sa température est de 21° C., et son poids spécifique de 1,0072. Les bulles de gaz qui viennent de temps en temps s'épanouir à sa surface, criblent en la traversant la terre qui forme le fond du bassin de cette fontaine, où croissent de fines herbes jaunâtres et pullule un insecte aquatique, l'*Asellus vulgaris*.

La source du Bain Royal possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 10000 grammes.

	Grammes.
Oxygène	0.0216
Azote	0.1734
Acide carbonique libre	0.2559
Carbonate de chaux	0.2242
— de magnésie	0.3882
— de fer	—
Sulfate de chaux	0.3453
— de potasse	0.1597
— de soude	1.3286
Chlorure de sodium	9.3072
— de magnésium	0.9564
Bromures	traces
Iodures	traces
Fluorures / Phosphate de fer / — d'alumine / — de chaux / Manganèse	0.0145
Lithium	»
Cæsium	»
Acide silicique	»
Nitrates	traces
Matière organique	»
	12.7181
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre en volume	129.1

c. *Source Tettuccio.* — Ainsi nommée d'une sorte de velarium qui abrite la cour au milieu de laquelle se trouve ses bassins de captage, la source du Petit Toit a deux griffons principaux. Le premier qui sourd dans un grand bassin découvert, sert exclusivement à la boisson; il alimente les trois robinets de l'établissement Tettuccio. D'une transparence imparfaite en raison de leur couleur noirâtre, ses eaux dont la surface est recouverte d'une couche d'apparence huileuse, n'ont point d'odeur et possèdent une saveur à la fois amère et salée. D'une réaction alcaline et d'une pesanteur spécifique de 1,0057, elles font monter la colonne d'un thermomètre centigrade à sa 23e division.

La seconde fontaine ou Cipollo alimente les services balnéaires du Tettuccio; elle se trouve à 60 mètres de la source de la boisson dont elle possède d'ailleurs tous les caractères physiques et chimiques.

Les sources de Tettuccio renferment, d'après l'analyse de Pirio, Targioni et Taddei, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Tettuccio.	Bain (del Tettuccio).
	Grammes.	Grammes.
Oxygène	0.0652	0.3210
Azote	0.1922	0.2010
Acide carbonique libre	0.2861	0.1457
Carbonate de chaux	0.0241	0.2996
— de magnésie	0.0736	0.0764
— de fer	»	»
Sulfate de chaux	0.5219	0.1921
— de potasse	0.0585	0.0062
— de soude	0.3087	0.8886
Chlorure de sodium	4.6076	4.8934
— de magnesium	0 4508	0.6372
Bromures	»	»
Fluorures		
Phosphate de fer / — d'alumine / — de chaux	0.0087	0.0066
Sels de manganèse		
Lithium	»	»
Cæsium	»	»
Acide silicique	»	»
Nitrate	traces	traces
Substance organique	»	»
	6.0539	7.001
		Cent. cubes
Gaz acide carbonique libre en volume		144.4

d. *Source Rinfresco.* — La fontaine du Rafraîchissement, ou l'*Acqua medicea* comme on l'appelle encore, émerge à la température de 24°,25 C., à 150 mètres environ do la source du Petit Toit. Son eau traversée continuellement par des bulles gazeuses aussi nombreuses que variées de grosseur, est d'une extrême limpidité; elle n'a aucune odeur et sa saveur salée n'est point désagréable; sa réaction est alcaline et sa densité de 1,0023. Dans cette eau végètent des conferves qui forment autour des parois de son bassin de captage des couronnes d'un vert jaunâtre.

La source Rinfresco qui alimente les Thermes des Médicis, reconnait la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Oxygène	0.1039
Azote	0.1482
Acide carbonique libre	0.2333
Bicarbonate de chaux	0.2583
— de magnésie	0.0271
— de fer	»
Sulfate de chaux	0.5185
— de potasse	0.0924
— de soude	»
— de magnésie	»
Chlorure de sodium	4.0036
— de magnésie	0.1748
Bromures	»
Iodures	»
Fluorures, Phosphate de fer, — d'alumine, — de chaux, Manganèse (Sels de)	0.0027
Lithium (Sels de)	»
Cæsium (Sels de)	»
Acide silicique	traces
Nitrates	»
Substance organique	»
	5.0774

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre en volume	117.7

e. *Source de l'Olivier.* — La sorgente dell'Olivo, dont la découverte ne date que de l'année 1851, est la seule fontaine vraiment ferrugineuse de Montecatini ; à part la qualité ferrugineuse constituant son caractère différentiel, elle possède toutes les propriétés physiques et chimiques des autres sources.

Voici d'ailleurs la composition élémentaire de la sorgente Nuova dell'Olivo :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Gaz oxygène	0.0037
— azote	0.0253
— acide carbonique libre	»
Bicarbonate de chaux	0.3228
— de magnésie	0.1126
— de fer	0.0086
Sulfate de chaux	0.3252
— de potasse	0.0787
— de soude	2.8293
— de magnésie	»
Chlorure de sodium	6.2109
— de magnésium	0.1258
Bromures	»
Iodures	»
Fluorures	»
Phosphates de fer	0.0195
— d'alumine	0.0063
— de chaux	»
A reporter	10.0687

Report	10.0687
Manganèse	»
Lithium	»
Cæsium	»
Acide silicique	0.0082
Nitrates	»
Matière organique	0.0072
	10.0841

f. *Source de la Reine.* — La sorgente della Regina comprend deux fontaines qui émergent dans deux réservoirs distincts abrités sous un pavillon renfermant une élégante buvette. La première dite *Acqua della Regina* fournit une eau claire, limpide et inodore, dont la saveur est légèrement salee ; cette eau ne parait point gazeuse et ramène au bleu les préparations de tournesol; sa température d'émergence est de 19°,1 C. La seconde nommée *Acqua della Cava rinfrescante* (eau de la Cave rafraîchissante)ne diffère de sa voisine que par sa température moins élevée (17° C.) et par les bulles gazeuses qu'elle laisse dégager.

L'Acqua della Regina reconnait la constitution chimique suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Gaz oxygène	0.0039
— azote	0.0162
— acide carbonique libre	»
Bicarbonate de chaux	0.2578
— de magnésie	0.1488
— de fer	0.0022
Sulfate de chaux	0.8735
— de potasse	0.1648
— de soude	0.0669
— de magnésie	»
Chlorure de sodium	10.4708
— de magnésium	0.2130
Bromures	traces
Iodures	traces
Fluorures	traces
Phosphate de fer	0.0046
— d'alumine	0.0004
— de chaux	»
Manganèse	traces
Lithium	traces
Cæsium	traces
Acide silicique	0.0065
Nitrates	traces
Matière organique	traces
	12.2272

g. *Source Savi.* — Cette source, exclusivement employée en boisson comme les deux fontaines della Regina, jaillit sous un élégant et vaste pavillon, construit au milieu d'un très beau parc. Elle a été analysée en 1875 par Orosi, qui a trouvé dans 1000 grammes d'eau les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Gaz oxygène	0.1046
— azote	0.7410
— acide carbonique	2.5010
Bicarbonate de chaux	0.4401
— de magnésie	0.1011
— de fer	0.0031
Sulfate de chaux	1.3325
— de potasse	»
— de soude	0.2887
— de magnésie	1.3325
Chlorure de sodium	11.4276
— de magnésium	0.2017
Bromures	»
A reporter	18.1739

Report	18.1739
Iodures	»
Fluorures	»
Phosphate de fer	»
— d'alumine	0.0064
— de chaux	»
Manganèse	»
Lithium	»
Cæsium	»
Acide silicique	0.0079
Nitrates	0.0003
Matière organique	0.0099
	18.0052

Nous arrivons maintenant à la description des sources de Montecatini qui appartiennent à des particuliers; ces fontaines *salines* et *protothermales* ou *mésothermales* sont utilisées les unes pour l'alimentation des établissements de bains, les autres pour l'exportation.

1°, 2° et 3° — Les trois sources *Torella*, *Media* et *Villino* alimentent l'établissement della Torretta qui renferme plusieurs buvettes, dix-huit cabinets de bains avec baignoires de marbre et une salle de douches ascendantes.

La *sorgente della Torretta*, connue et utilisée depuis l'année 1829, émerge comme ses deux autres voisines dans l'intérieur de l'établissement. Claire transparente et limpide, son eau n'a aucune odeur et possède une saveur salée, non désagréable toutefois; sa température native est de 23° C.; d'une réaction alcaline, elle est traversée par un assez grande nombre de bulles gazeuses qui viennent s'épanouir à la surface. Son poids spécifique est de 1,00817.

L'*Acqua Media* dont la découverte remonte à l'année 1861, est la source la plus gazeuse de Montecatini; son eau limpide et inodore mousse presque comme du champagne; d'une saveur qui rappelle le goût de l'eau croupie, elle possède une réaction alcaline et sa température prise au fond de son puits de 4 mètres de profondeur, est de 20° C. La densité de l'Acqua Media est de 1,00725.

La *source del Villino*, découverte en 1847, est très voisine de la précédente; elle sort dans le mur qui supporte les terres du jardin de l'établissement à la température de 17° C. Son eau claire, transparente et inodore, est à peine gazeuse; elle tient en suspension des corpuscules ressemblant à de la rouille, et néanmoins sa saveur franchement salée n'a aucun arrière-goût ferrugineux. La réaction alcaline de cette eau est plus prononcée que dans les deux autres fontaines.

Les sources de l'établissement della Torretta ont été analysées, les deux premières en 1861 par le professeur Buonamici, et, la troisième par le professeur Bechi en 1848. Elles possèdent, d'après ces chimistes, la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Sorgente della Torella. Grammes.	Acqua Media. Grammes.	Sorgente del Villino. Grammes.
Chlorure de sodium	11.7992	9.5351	8.7649
— de magnésium	0.6275	1.0211	0.1180
Sulfate de chaux	0.6237	0.8552	0.2745
— de potasse	0.0989	0.1707	0.0786
— de soude	0.6482	0.4862	0.9482
Carbonate de chaux	0.4862	0.4234	0.4325
— de magnésie	0.0087	0.0097	0.1033
Acide silicique	0.0052	0.0309	»
Phosphates, alumine et oxyde de fer	0.0009	0.0300	»
Iodures et bromures	tr. sens.	tr. à peine sibles.	»
	14.2976	12.4498	8.7640

	Grammes.	Grammes.	Grammes.
Gaz acide carbonique libre	0.3045	0.2317	0.5425
— oxygène	0.0636	0.0690	0.0520
— azote	0.1061	0.1048	0.1520
	0.4742	0.7055	0.7265

4° *Sorgente della Fortuna.* — Cette fontaine, de découverte assez récente, se trouve à quelque distance des thermes Leopoldi; elle émerge à la température de 18°,1 C., dans le sous-sol d'un pavillon dont le rez-de-chaussée forme une sorte de salle d'attente ou de promenoir pour les buveurs. L'eau de cette source qui débite 2621 litres en vingt-quatre heures, est claire, transparente et limpide; d'une saveur salée, non désagréable, son odeur serait, selon Schivardi, légèrement amarescente, et, d'après Rotureau, très faiblement sulfureuse. Son poids spécifique est de 1,010.

D'après l'analyse du professeur Targioni-Tozzetti, la *sorgente della Fortuna* renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	10.9733
— de magnésium	0.1531
— de calcium	»
Sulfate de chaux	0.0138
— de potasse	0.2765
— de soude	0.8989
— de magnésie	»
Carbonate de chaux	0.1138
— de magnésie	0.7115
Acide silicique et alumine	»
Iodure sodique et magnésique	»
Oxyde de fer, alumine et phosphate	0.0188
Matière extractive organique	»
	13.1997

	Grammes.
Gaz acide carbonique libre	0.3450
— oxygène	0.0140
— azote	0.1620
	0.5210

5° *Source Tamerici.* — La *sorgente Vacchia Tamerici* ne présente aucune différence sous le rapport des propriétés physiques et chimiques avec la fontaine précédente dont elle ne se trouve d'ailleurs qu'à 50 mètres de distance.

6° et 7° *Sources de Martinelli et de Tintorini.* — Ces deux sources qui émergent à 25 mètres l'une de l'autre, s'identifient en quelque sorte par tous leurs caractères physiques. Claire, transparente et limpide, leur eau n'a pas d'odeur et possède une saveur très salée et amère tout à la fois; d'une réaction alcaline, elle est traversée par de très nombreuses bulles gazeuses qui gagnent rapidement la surface. La température d'émergence de ces fontaines qui alimentent chacune une buvette, est de 19° centigrades.

D'après les analyses du professeur Targioni-Tozzetti (1848) et du Dr Damiano-Casanti (1863) les *sorgenti di Martinelli et di Tintorini* possèdent la constitution chimique suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Sorgente di Martinelli. Grammes.	Sorgente di Tintorini. Grammes.
Chlorure de sodium	8.3029	11.76070
— de magnésium	0.2915	0.46150
— de calcium	»	»
A reporter.	8.5944	12.22220

Report.....	8.5944	12.22220
Sulfate de chaux............	0.8931	1.93720
— de potasse...........	»	0.21705
— de soude.............	0.4861	0.16909
— de magnésie.........	0.3641	»
Carbonate de chaux..........	0.0186	0.35135
— de magnésie.......	0.4114	0.03760
Acide silicique et alumine.....	0.0020	0.00720
Iodures sodique et magnésique.	»	»
Oxyde de fer, alumine et phosphates.....................	»	»
Matière extractive organique..	0.6203	»
	11.3901	14.94159
	Grammes.	Grammes.
Gaz acide carbonique.........	0.4725	0.05750
— oxygène.....	0.0235	0.01450
— azote...................	0.0940	
	0.5950	0.01725

8° *Sorgente del Salute.* — Située à une quarantaine de mètres de la fontaine della Regina, la source du Salut est captée dans un bassin de forme octogonale qu'abrite un pavillon rustique. Son eau dont la température est de 19° C., s'échappe avec abondance d'un robinet de 6 centimètres de diamètre; claire, transparente et limpide, elle est à peine gazeuse, sans odeur et d'une saveur légèrement salée ; elle ramène au bleu les préparations de tournesol. La *sorgente del Salute* qui n'est employée qu'à l'intérieur, n'a été jusqu'à présent l'objet d'aucune analyse chimique.

9° *Sorgente della Speranza.* — Cette source émerge dans le sous-sol d'un vaste pavillon à coupole et verse son eau par trois robinets; celle-ci est claire, limpide et inodore; elle possède un goût salé très accusé et ne parait pas gazeuse. D'une réaction alcaline, comme toutes les autres fontaines de la station, la source de l'Espérance dont la température native est de 18° C. et la pesanteur spécifique de 1,00758, a été analysée en 1861, par Gaspero Mori. Elle renferme, d'après les résultats obtenus par ce chimiste, les principes constitutifs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium............................	8.28472
— de magnésium...........................	0.54554
— de calcium..............................	0.89882
Sulfate de chaux..............................	0.22293
— de potasse..............................	»
— de soude................................	0.44662
Carbonate de chaux............................	0.10416
— de magnésie............................	0.07792
Acide silicique et alumine....................	0.30660
Iodures sodique et magnésique.................	0.02245
Oxyde de fer, alumine et phosphates...........	»
Matière extractive organique..................	»
	10.92890
	Grammes.
Gaz acide carbonique libre....................	0.257354
— oxygène. / — azote.	0.025158
	0.272312

Mode d'administration. — L'eau des sources de Montecatini s'emploie *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains de piscine et de baignoire, et en douches variées de forme et de pression. Toutefois, l'usage interne est le mode de traitement qui prédomine à cette station dont toutes les fontaines, à l'exception des sorgenti Leopoldini, Bagno Reggio et Cipolo-Tettuccio, sont utilisées en boisson. L'eau des sources Rinfresco, Olivo, Regina, Tettuccio et Savi qui sont les plus fréquentées par les buveurs, est généralement administrée à la dose de quatre à six verres ingérés le matin à jeun et à un quart d'heure d'intervalle; cette dose varie en raison des sources et des maladies; elle peut être portée avec l'eau de Rinfresco à deux litres par jour. Nous n'avons rien de particulier à signaler sur la médication hydrobalnéothérapique de cette station.

Action physiologique et thérapeutique. — D'une façon générale, les eaux chlorurées fortes, bromo-iodurées et ferrugineuses faibles de Montecatini possèdent toutes les propriétés physiologiques de leurs congénères; c'est ainsi qu'elles sont toniques, reconstituantes en même temps que laxatives et diurétiques à différents degrés. Elles reconstituent donc tout en purgeant, et sont fondantes tout en restant toniques. Les effets physiologiques les plus constants qui résultent de leur administration à l'intérieur se traduisent par leur action sur l'appareil digestif et ses organes annexes, ainsi que sur la circulation générale : ces eaux relèvent l'appétit, stimulent et régularisent les fonctions digestives, excitent la sécrétion des liquides normaux et suractivent le cours du sang dans les vaisseaux, en favorisant les phénomènes de l'hématose.

Par suite de la quantité variable de chlorures qu'elles renferment, les sources de Montecatini présentent dans leur minéralisation une véritable gradation d'après laquelle devrait se mesurer, ce semble, leurs vertus physiologiques et thérapeutiques. Cette déduction logique est controuvée par les faits, car l'action de ces diverses eaux, d'une digestion facile, n'est pas en rapport direct avec la plus ou moins grande richesse de leur minéralisation. Ainsi l'eau du Tettuccio qui ne renferme que 4 grammes de chlorure sodique et $0^{gr},5219$ de sulfate de chaux, occasionne des phénomènes beaucoup plus marqués sur l'homme sain ou malade que l'eau la plus fortement chargée en principes minéralisateurs, c'est-à-dire l'*Acqua Leopoldini* contenant 18 grammes de chlorure de sodium et plus de 2 grammes de sulfate de chaux. L'eau du Tettuccio purge encore plus facilement que les sources Torretta, Tamerici et Fortuna; et les eaux de Médicis (*Rinfresco*) sont plus diurétiques que toutes les autres. Suivant le professeur Fedeli, cette action particulière de l'eau du Tettuccio proviendrait surtout de son séjour plus prolongé dans l'organisme et par suite de sa plus complète assimilation.

En tout cas, cette eau, qui est purgative à la dose de trois verres, sollicite l'intestin à petites doses, augmente la sécrétion biliaire et désobstrue le système veineux abdominal.

« Lorsque les matières excrétées sous son influence sont noires, dit Rotureau, il faut se garder de discontinuer la cure; lorsqu'elles sont vertes ou verdâtres, c'est le signe que la quantité d'eau peut être diminuée; lorsqu'elles sont parfaitement jaunes, la circulation biliaire est rétablie et le traitement hydrominéral doit être suspendu. M. le professeur Fideli auquel nous empruntons ces remarques, nous a assuré qu'il n'y avait pas de critérium plus certain pour diriger les buveurs et qu'il ne l'avait jamais trompé. »

En les administrant à doses plus élevées que celle du Tettuccio, on obtient des effets analogues par les autres sources de Montecatini, à l'exception toutefois de l'*Acqua Leopoldini*. Lorsqu'on emploie *intus* et *extra* les eaux fortement salines des thermes Leopold, surtout chez les malades sanguins ou très nerveux, ceux-ci éprouvent

une augmentation des battements du cœur et des artères, des vertiges et de la lourdeur céphalique, de l'ébriété avec titubation et les symptômes congestifs d'une excitation marquée du système nerveux. Ce sont là des indices qui réclament la suspension de la cure ou tout au moins le changement de l'*Acqua Leopoldini* par une source plus faible. Employées à l'extérieur, les eaux de Montecatini présentent les propriétés des chlorurées en général; elles sont excitantes, diaphorétiques et résolutives. Ces eaux en douches et en bains, dit Rotureau, ont maintes fois régularisé les digestions et les selles.

Bien que ces eaux soient tout particulièrement recommandées et employées par les médecins italiens pour le traitement des maladies du foie et des obstructions intestinales, leur véritable spécialisation nous semble devoir être rapportée au lymphatisme et à la scrofule. Par leur usage en boissons et en bains, on obtient les meilleurs résultats dans toutes les manifestations de ces deux grandes diathèses, surtout lorsque les sujets sont des enfants ou des jeunes gens. Parmi les accidents scrofuleux qui guérissent le plus sûrement et le plus rapidement auprès de ces sources, nous devons citer en première ligne les affections chroniques des muqueuses tapissant les yeux, les cavités nasales et les bronches, l'amygdalite chronique et les engorgements cervicaux. Les rhumatisants et les goutteux d'une constitution lymphatique ou scrofuleuse retirent également de bons effets de la médication interne et externe de ce poste thermal, dont les sources les plus chaudes se trouvent indiquées dans les rhumatismes articulaires ou musculaires douloureux, parvenus à la période subaiguë ou chronique, dans les névralgies et plus particulièrement dans les sciatiques.

Quoi qu'il en soit, le contingent principal de la clientèle de Montecatini est fourni par les affections de l'appareil digestif et de ses organes annexes, telles que les dyspepsies stomacales et intestinales, les gastro-entéralgies, les engorgements du foie et de la rate, les constipations opiniâtres et les diarrhées rebelles. Les médecins toscans préconisent même l'eau du Tettucio comme remède spécifique de la dysenterie; en tout cas, cette eau comme celle de la Toretta ou leurs analogues améliorent ou guérissent ces divers états morbides et leur efficacité est encore incontestable contre les hépatites essentielles et les hépatalgies simples ou accompagnées de calculs biliaires; il en est de même pour les engorgements hépato-spléniques déterminés par la cachexie paludéenne ou par les fièvres intermittentes si communes et si graves en Italie.

Quant à ces disparitions d'engorgements hépatiques anciens et descendant jusqu'au pubis, guéris en quelques semaines à Carlsbad ou à Montecatini, il me paraît prudent, dit Durand-Fardel, de prendre de semblables assertions pour quelque méprise ou malentendu.

Les maladies des voies uropoiétiques telles que la gravelle et les catarrhes chroniques des reins et de la vessie, sont tout particulièrement justiciables des eaux diurétiques et lithontryptiques de *Rinfresco,* tandis que la source chlorurée ferrugineuse d'Olivo s'adresse spécialement aux jeunes gens affaiblis par une croissance trop rapide, aux anémiques ainsi qu'aux convalescents des maladies pyrétiques. Disons enfin que ces eaux possèdent encore dans leur sphère d'activité certaines dermatoses à forme humide et essentiellement chronique, liées à un état de lymphatisme ou de scrofule évident.

Les contre-indications de Montecatini sont celles des chlorurées fortes; ainsi ces eaux d'un emploi dangereux chez les cardiaques et les pléthoriques, sont contre-indiqués d'une façon absolue dans la phthisie pulmonaire sous toutes ses formes et à toutes ses périodes d'évolution.

La *durée de la cure* est de dix à quinze jours.

Aucune eau minérale n'est exportée en Italie en aussi grande quantité que les eaux de Montecatini. Elles sont fournies au commerce par les sources appartenant aux particuliers et à l'État.

MONTEFIASCONE (Italie, province de Rome). — Les sources de Montefiascone, citées par Montaigne dans son *Journal des voyages en Italie*, se trouvent dans la campagne de Rome. Elles sont *thermales* et *sulfureuses;* leurs eaux, qui sont utilisées en boisson et en bains par la population des alentours, possèdent les propriétés et les indications thérapeutiques des sulfurées.

MONTE-GROTO (Italie, province de Padoue). — Les sources de Monte-Grotto ou Monte-groto (de *Mons ægrotans*) appartiennent au groupe des *Eaux euganéennes* dont Abano est le centre et l'individualité la plus remarquable.

Situées à 3 kilomètres d'Abano, les fontaines *hyperthermales* et *chlorurées sodiques* de Monte-Grotto alimentent deux petits établissements qui renferment douze cabinets de bains, une salle de vapeur et une quarantaine de chambres meublées pour les baigneurs.

La principale source de la station jaillit à la base d'une montagne de trachyte qui a la forme d'un cône tronqué. L'eau de la *sorgente Casa-Nuova*, comme on l'appelait autrefois, est claire, transparente et limpide; elle possède une odeur légèrement bitumineuse et une saveur saline peu marquée. Cette eau où végètent des conferves d'une couleur vert jaunâtre, diffère des eaux d'Abano par sa réaction qui est alcaline au lieu d'être acide. Les autres fontaines qui jaillissent tout aux alentours, présentent la plus grande analogie sous le rapport des caractères physiques et chimiques avec la *Casa-Nuova*.

L'eau des sources de Monte-Grotto qui émergent à des températures variant du 65 à 76° C., a été analysée en 1877 par le professeur Rigio.

Ce chimiste a trouvé par 1000 grammes les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	3.3027
— de potasse	0.0156
— de lithium	0.0005
— d'ammonium	0.0007
— de magnésie	0.2013
Bromure de magnésie	0.0102
Iodure de magnésie	0.0003
Sulfate de potasse	0.2137
— de chaux	0.2316
Carbonate de chaux	0.0557
— de magnésie	0.0002
— de fer	0.0002
Alumine	0.0627
Silice, acide borique et phosphorique, arsenic, strontiane et manganèse	traces
	4.0984

Emploi thérapeutique. — Monte-Grotto dont la

médication hydrominérale ne diffère en rien de celle d'Abano possède toutes les appropriations thérapeutiques de cette dernière et grande station (Voy. ABANO).

MONTEGUT-SEGLA (France, départ. de la Haute-Garonne, arrond. de Muret). — La source et le petit établissement de bains de Montegut-Segla se trouvent à 25 kilomètres de Toulouse, sur la route de Bagnères-de-Luchon.

La source *athermale* et *ferrugineuse faible* de Montegut jaillit à la température de 12° C.; son eau claire, limpide, inodore, et d'une saveur franchement ferrugineuse, est traversée à des intervalles inégaux par des bulles gazeuses les unes petites et nombreuses, les autres grosses et plus rares.

D'après l'analyse de Filhol (1848), la fontaine de Montegut-Segla renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.	Grammes.
Carbonate de chaux	0.2710
— de magnésie	0.0020
Bicarbonate de soude	0.0190
Sulfate de magnésie	0.0130
Chlorure de magnésium	0.0170
Bisilicate de soude	0.0310
— de potasse	0.0060
Alumine et oxyde de fer	0.0020
Matière organique	0.0040
	0.3650
Gaz azote et oxygène	0lit.0810
— acide carbonique	0gr.0710

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Montegut-Segla sont employées en boisson par les malades de la région dans les troubles digestifs et les états morbides liés à l'anémie ou à la chlorose. Une compagnie nouvelle transforme en ce moment (1887) la station de Montegut à laquelle le voisinage de Toulouse va probablement donner une grande extension.

La *durée de la cure* est de vingt-cinq à trente jours.

L'eau de Montegut-Segla s'*exporte* dans les environs.

MONTIONE DI PIOMBINO (Italie, Toscane). — Située aux environs de la ville d'Arrezza, la source de Montione di Piombino jaillit dans le Val de Cornia.

Cette fontaine *bicarbonatée calcique*, dont la température est de 35° C., a été analysée en 1809 par Giuli qui a trouvé par 1000 grammes d'eau les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.	Grammes.
Sulfate de chaux	0.026
Chlorure de sodium	0.310
— de magnésium	0.052
— de calcium	0.052
Carbonate de magnésie	0.133
— de chaux	0.757
— de protoxyde de fer	0.026
	1.356
Gaz acide carbonique libre	85 cent. cubes.

Emploi thérapeutique. — Les eaux hyperthermales de Montione sont utilisées en bains dans le traitement des affections rhumatismales et des maladies de la peau.

MONTLIGNON (France, départ. de Seine-et-Oise, arrond. de Pontoise). — Dans le domaine de Larive qui relève de la commune de Montlignon (canton de Montmorency) jaillit une source *bicarbonatée ferrugineuse froide;* ses eaux sont utilisées par les malades de la localité dont les affections réclament un traitement ferrugineux.

La fontaine de Montlignon dont le débit est très faible, a été analysée par Bouillon-Lagrange qui a trouvé par 1000 grammes d'eau les éléments minéralisateurs suivants :

Eau = 1000 grammes.	Grammes.
Carbonate de fer	0.0142
— de chaux	0.0286
— de magnésie	0.0571
Sulfate de chaux	0.0285
Chlorure de sodium	0.0173
— de calcium	0.1142
	0.4139
Gaz acide carbonique libre	quantité indéterminé.

MONT-LOUIS (France, départ. des Pyrénées-Orientales, arrond. de Prades). — La source athermale et ferrugineuse de Mont-Louis, dont le bassin porte le nom de *fontaine du four de la Brique*, se trouve à 4 kilomètres de la petite ville de Prades, sur la route qui conduit à La Cauabasse.

Cette source, d'un faible débit, émerge à la température de 11° C. Ses eaux, qui abandonnent sur leur parcours une épaisse couche de rouille d'une couleur rouge brun, sont claires, transparentes et limpides; sans odeur et d'une saveur martiale très manifeste, elles sont traversées par un petit nombre de bulles gazeuses qui viennent s'épanouir par intermittence à la surface du bassin.

Anglada a fait une analyse très incomplète de la source de Mont-Louis; il a constaté qu'elle contenait une très petite quantité de matières fixes et qu'un sel de fer constituait son principal élément minéralisateur.

Exclusivement employée en boisson par les paysans de la région, l'eau de Mont-Louis a dans ses indications les maladies justiciables de la médication ferrugineuse.

MONTEMAYOR (Espagne, province de Caceres). — Des eaux thermominérales abondantes et actives, une situation pittoresque dans une région riche et fertile, un climat salubre et des plus doux sous un très beau ciel, tels sont les avantages que possède la station de Bejar, plus connue sous le nom de *Baños de Montemayor*.

Malheureusement son établissement thermal offre une installation balnéaire aussi incomplète qu'insuffisante et les routes qui conduisent au bourg de Montemayor sont dans un état d'entretien déplorable.

Sis à 750 mètres au-dessus du niveau de la mer, Montemayor (1636 habitants) est bâti au pied de la chaine de Matagos sur la grande route de Salamanque à *Plasencia*, vieille ville forte du moyen âge, célèbre par ses beaux palais et surtout par sa magnifique cathédrale. Un torrent qui descend des montagnes de l'est et court se jeter dans l'Allagnon, traverse le bourg dont la plupart des maisons se trouvent occupées par les quinze cents ou deux mille malades que reçoit Baños pendant la saison des eaux. Celle-ci commence le 1er juin et se prolonge jusqu'au mois d'octobre.

Etablissement thermal et source. — L'établissement thermal de Bejar y Montemayor, malgré ses vastes proportions, renferme seulement uno buvette, neuf cabi-

nets de bains et huit piscines dont quatre grandes et quatre petites ou piscines de famille. Il est alimenté par deux sources *chaudes* et *sulfurées sodiques* qui émergent du terrain primitif, c'est-à-dire du granit.

Ces deux fontaines, connues dès l'époque romaine, ne sont fréquentées par les malades que depuis la fin du siècle dernier. La *source Principale* et la *source de la Fontaine*, ainsi qu'on les nomme, ne diffèrent entre elles que par leur température; celle de la première est de 42° C., tandis que la seconde ne fait monter la colonne du thermomètre qu'à sa 30e division.

La source principale présente dans son débit, évalué à 660 hectolitres par vingt-quatre heures, des irrégularités journalières qu'on observe en toutes les saisons de l'année et qui paraissent tenir à une sorte d'intermittence. Quelle qu'en soit la cause, le rendement de cette fontaine est inégal à certaines heures de la journée; ses eaux claires, transparentes et limpides possèdent au griffon une odeur et une saveur hépatiques, qu'elles perdent au contact prolongé de l'air. D'une densité égale à celle de l'eau distillée, elles renferment des flocons de barégine qui nagent dans les bassins ou s'attachent aux parois des conduits; et, l'on trouve du soufre sublimé sur les couvercles qui ne sont pas en contact immédiat avec l'eau thermale.

La source principale de Montemayor, d'après l'analyse faite en 1849 par Lletget et Moreno, contient les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.0184
Chloruro de sodium	0.0271
— de calcium	0.0097
— do magnésium	0.0054
Acide silicique	0 0661
— phospherique	0.0271
— manganique	0.0054
Oxydo de sodium	0.0359
— de potassium	0.0162
— de cérium	0.0075
— do lithium	0.0119
Matière organiquo azotée	0.0303
	0.2610

	Cent. cubes.
Gaz acido sulfhydrique	45 6
— azote	17.2
	62.8

En admettant l'exactitude des résultats analytiques de Lletget et Moreno, chimistes aussi savants qu'honorables, nous devons signaler la composition toute particulière de l'eau de Montemayor; ainsi elles renferment 0gr,0075 d'oxyde de cérium, élément qu'on n'a pas rencontré jusqu'ici dans toutes les autres eaux médicinales connues, et une quantité de silice qui forme en grande partie la somme des principes minéralisateurs.

Emploi thérapeutique. — Les eaux hyperthermales et sulfurées sodiques do Baños de Montemayor sont utilisées *intus* et *extra;* mais le traitement externe constitue la base de la médication hydrominérale de ce poste thermal.

Excitantes et agissant principalement sur la peau d'une manière spécifique, ces eaux donnent les meilleurs résultats dans le traitement des affections rhumatismales et cutanées, arrivées à l'état chronique. Elles possèdent encore une incontestable efficacité dans les catarrhes chroniques des voies aériennes et des organes génito-urinaires.

La *durée de la cure* est de quinze à vingt jours.

L'eau des sources de Béjar y Montemayor ne s'*exporte* pas.

MONTE ORTONE (Italie, province de Padoue). — Sur le versant du coteau Monte Ortone, qui a donné son nom à la station, jaillissent deux sources minéro-thermales. Comme le prouvent les substructions et les autres ruines que des fouilles ont fait découvrir sur leur emplacement, ces fontaines étaient connues et utilisées par les Romains; elles alimentent à notre époque un petit établissement de bains dont l'installation est convenable, et assez complète.

Cet établissement, aux étages supérieurs distribués en chambres confortablement meublées pour les baigneurs, renferme douze cabinets pour les bains de boue et d'eau minérale, une grande salle de douche et une division d'hydrothérapie. Pendant la saison des eaux qui commence le 1er juin pour finir à la mi-septembre, ces bains sont fréquentés par un assez grand nombre de malades.

Sources. — Les deux sourses *chlorurées sodiques* de Monte Ortone se nomment : *Acqua della Fonteghette* et *Acqua della Virgine.* Cette fontaine jaillit des flancs de la montagne en émergeant d'une fente de roche trachytique; elle diffère de la première sous le rapport des caractères physiques et chimiques par sa basse température et par sa minéralisation plus faible.

L'*Acqua della Fonteghette* se trouve à quelque distance de l'établissement; elle sourd à la température de 63° C. et ses eaux, claires et inodores, possèdent une saveur légèrement salée avec un arrière-goût amer et bitumineux tout à la fois.

Le professeur G. Bizio, qui a analysé en 1877 cette source hyperthermale, lui assigne la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	2.0661
— do potasse	0.0007
— de lithium	0.0003
— d'ammoniaque	0.0004
— de magnésie	0.1153
Bromure de magnésie	0.0078
Iodure de magnésie	0.0002
Sulfate do potasse	0.1633
— de chaux	0.8973
— de magnésie	0.2017
Carbonate de chaux	0.2008
— de magnésie	0.0309
— do fer	0.0002
Alumine	0.0001
Silice	0.0568
Acide borique, phosphorique, arsenic, strontiane, manganèse	traces
	3.7650

Gaz pour 100. Vol. à 0° et 76mm.

Acide carbonique	4.43
Oxygène	0.11
Hydrogène sulfuré	3.27
Azote	92.19
	100.00

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Monte Ortone sont utilisées *intus* et *extra;* toutefois, le traitement externe consistant en bains d'eau minérale et de boue,

en douches générales ou locales, forme la base de la médication de ce poste thermal.

L'eau de la fontaine Vergine, qui est laxative et légèrement diurétique, sert exclusivement à la boisson; la source hyperthermale de Fonghette alimente les services balnéaires.

Les appropriations thérapeutiques de Monte Ortone sont les mêmes que celles d'Abano (Voy. ce mot).

La *durée de la cure* est de vingt jours.

MONTE PEREGO (Italie). — Sur le territoire de la commune de Rodigo jaillit au pied du Monte Perego qui lui a donné son nom, une source *athermale* et *carbonatée calcique* et *ferrugineuse*.

Cette fontaine émerge à la température de 10° C. d'un terrain d'alluvion; son eau, d'une limpidité parfaite, est inodore et possède une saveur tout à la fois fraîche, légèrement salée, et faiblement astringente. Elle laisse déposer dans son bassin et sur tout son parcours un sédiment ocreux qui colore en jaune le sable et les cailloux de son ruisseau d'écoulement.

La source de Monte Perego, d'après l'analyse de Canedello (1872) renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Acide carbonique	0.04510
Chlorure de sodium	0.02300
— de magnésie	0.06000
Sulfate de magnésie	0.00257
Carbonate de fer	0.05300
— de chaux	1.62000
— de magnésie	0.21400
Acide silicique	0.00800
Matière organique	0.09800
Perte	0.03143
	2.20010

Emploi thérapeutique. — La fontaine de Monte Perego est très fréquentée pendant toute la saison d'été. Plus de mille malades viennent boire à la source cette eau dont l'efficacité serait manifeste dans les diverses affections justiciables de la médication martiale.

MONTMIRAIL (France, départ. de Vaucluse). — La station de Montmirail dépend du village de Vacqueiras, qui appartient à l'arrondissement d'Orange.

Située au pied des derniers contreforts du mont Ventoux dans un vallon abrité au nord par les cimes des *Dentelles sarrasines*, cette station ne se trouve qu'à 100 mètres au-dessus du niveau de la mer. Les grands bois de sapins dont elle est entourée répandent dans son atmosphère des senteurs balsamiques qui contribuent à la salubrité de son climat tempéré et agréable.

La saison thermale commence le 1er juin et se termine le 1er octobre.

Établissement thermal. — L'établissement thermal a subi dans ces dernières années des améliorations importantes; il possède trente cabinets de bains, deux étuves, un cabinet de douches, une salle d'inhalation et de pulvérisation, et une installation complète d'hydrothérapie. Un vaste hôtel annexé aux bains peut recevoir environ cent cinquante malades.

Outre le beau parc planté d'arbre résineux, au milieu duquel s'élève l'établissement, les hôtes accidentels de Montmirail trouvent à faire aux environs des excursions intéressantes; c'est ainsi qu'ils peuvent visiter le *menhir* dit la *Pyramide* qui est le seul monument druidique du Vaucluse, la *Chambre des Turcs*, la *Grotte de l'Eau verte*, les *Ruines d'Urban*, la *Pierre au Diable*, la *Fontaine de Vaucluse*, Orange, Carpentras (12 kil.), les *Dentelles sarrasines*, le mont Ventoux.

Sources. — Les trois sources de Montmirail-Vacqueiras émergent sur le même territoire thermal à quelques centaines de pas les unes des autres; elles sont aussi remarquables par leur origine que par la différence de leur minéralisation; l'une est *sulfurée calcique;* l'autre, unique en France, est *sulfatee magnésienne;* la troisième, *ferrugineuse bicarbonatée.* Ces fontaines, comme celles d'Enghien, de Pierrefonds, de Civillina, de Recourô, sont minéralisées d'une façon factice ou pour mieux dire adventice. Leurs eaux sont des eaux de pluie, qui en traversant les couches superficielles du sol, dissolvent les éléments de la roche.

1° *Source sulfureuse.* — L'eau de cette source, dont le débit est de 360 hectolitres par vingt-quatre heures, provient d'infiltrations séléniteuses dont les sulfates sont en partie ramenées à l'état de sulfure par voie de réduction en présence des matières organiques. Limpide, claire et transparente, elle est traversée par de rares bulles gazeuses d'un assez gros volume qui montent lentement à sa surface; d'une odeur manifestement sulfureuse, son goût est à la fois amer, hépatique et ferrugineux. Sa température est de 16° C., sa pesanteur spécifique est de 0,994 (Millet).

Cette source renferme d'après l'analyse d'Ossian Henry les éléments suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfure de calcium	0.040
— de magnésium. / — de sodium	0.007
Sulfate de magnésie. / — de soude	0.523
— de chaux	1.670
Chlorure de magnésium	0.304
— de sodium.. / — de calcium..	0.006
Bicarbonate de chaux.... / — de magnésie.	0.440
Phosphates terreux / Silice et alumine / Fer (sexquioxyde ou fer sulfuré). / Principe arsenical / Sels de potasse et d'ammoniaque.	0.450
Iodure	indices légers
Matières organiques de l'humus	traces notables
	3.230

	Litre.
Gaz acide carbonique libre	0.0072
— azote	indéterminé.
	0.0076

2° *Source saline* ou *Eau verte.* — La source saline dite *Eau verte* parceque ses eaux présentent cette teinte en masse, se réunit par infiltration dans une grotte artificielle dont les parois, formées par une roche d'une nature schisteuse, micacée et parsemée de fragments pyriteux, sont tapissées d'efflorescences composées de sulfates de magnésie et de soude. Les eaux de pluie arrivent dans cette grotte en suintant à travers des couches de plâtre alternant avec des marnes tertiaires.

L'eau verte de Montmirail, dit le Dr Labat, provient d'un lessivage naturel de terrains marneux et gypseux. Cette eau (température de 16°,5 C.) est limpide et trans-

parente; son odeur est nulle, sa saveur amère et non désagréable; c'est le seul échantillon remarquable d'eaux amères purgatives que nous possédions.

Elle renferme d'après Ossian Henry, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de magnésie	9.31
— de soude	5.06
— de chaux	1.00
Chlorure de magnésium	0.83
— de sodium.. / — de calcium..	0.18
Bicarbonate de chaux.... / — de magnésie.	0.53
Iodures	traces
Sels de potasse et d'ammoniaque	non apprèc.
Phosphate terreux.... / Silice et alumine..... / Sexquioxyde de fer...	0.39
Principe arsenical	indices
Matières organiques de l'humus	traces
	17.30

3° *Source ferrugineuse.* — Cette fontaine jaillit au pied même de l'établissement et à quelques mètres de la source sulfureuse; limpide, incolore, inodore et d'une saveur atramentaire, son eau abandonne un dépôt ocreux et se couvre à l'air d'une pellicule irisée.

Emploi thérapeutique. — La source sulfureuse est utilisée en boisson (à la dose de deux à quatre verres), en bains et en douches dans les maladies justiciables des eaux du même groupe : affections des voies respiratoires, dermatoses, manifestations lymphatiques et rhumatismales, catarrhes des organes génito-urinaires, dysménorrhée, etc.

L'eau verte sulfatée magnésienne et sodique de Montmirail possède toutes les propriétés physiologiques et thérapeutiques des eaux amères si renommées de l'Allemagne (Sedlitz, Püllna, Friedrichshall, Hunyadi-Janos, etc.). Laxative à la dose d'un verre, elle purge à la dose de trois à quatre verres, sans causer ni coliques, ni sècheresse de la bouche, ni constipation consécutive à son emploi. Son action sur le tube intestinal se produit une demi-heure ou une heure après l'ingestion pour se manifester pendant plusieurs heures. Elle est indiquée dans tous les cas où il est nécessaire de débarrasser l'intestin ou de produire une dérivation intestinale au profit d'un autre organe; l'embarras gastrique, la dyspepsie, la pléthore abdominale, les engorgements simples du foie sont particulièrement justiciables de cette eau, qui a fait dire au savant Gubler, de mémoire regrettée : *Pourquoi porter à l'étranger le fruit de vos économies, de vos labeurs? La France, si riche en eaux minérales de toutes sortes n'a pas même à lui envier ses purgatives amères. L'eau verte de Montmirail en a toutes les qualités avec un goût préférable.*

Nous n'avons rien de particulier à dire sur la source ferrugineuse, sinon qu'elle réussit dans les maladies relevant de la médication martiale.

La *durée de la cure* de Montmirail est de quinze à vingt jours.

L'eau de la source sulfatée magnésienne de Vicqueiras-Montmirail s'*exporte.*

MONTMOROT. — Voy. LONS-LE-SAUNIER.

MONTNER (France, départ. des Pyrénées-Orientales). — Les deux sources de Montner se trouvent dans l'arrondissement de Perpignan; elles sont *athermales* et *bicarbonatées ferrugineuses.*

La première de ces fontaines qui est connue sous le nom de *source de la Louve*, émerge à la température de 17° C., d'une épaisse couche de schiste ardoisé; d'un débit assez faible, son eau claire, transparente et limpide abandonne sur son parcours et dans son bassin un dépôt rouillé d'un brun foncé; elle est traversée par de rares petites bulles gazeuses qui viennent s'épanouir à sa surface que recouvre une pellicule irisée. D'après l'analyse qualitative d'Anglada, cette eau renfermerait une notable proportion de bicarbonate de fer, comme élément minéralisateur principal.

La seconde source ou *source de la Mine*, plus abondante que la fontaine de la Louve, serait également plus ferrugineuse. Claire et limpide quand on la puise, son eau se trouble au contact prolongé de l'air en se chargeant de particules brunâtres; inodore et d'une saveur manifestement ferrugineuse, elle est traversée par de nombreuses bulles de gaz; sa température d'émergence est de 14° centigrades.

L'eau des sources ferrugineuses de Montner n'est employée en boisson que par quelques rares malades des localités voisines.

MONTPENSIER (France, départ. du Puy-de-Dôme, arrond. de Riom). — Sur le territoire de Montpensier (700 hab.), ce village si célèbre par le rôle qu'il n'a cessé de jouer dans notre histoire nationale à partir du XVIIe siècle, émergent deux sources minérales froides qui sont innommées. Ces fontaines *bicarbonatées sodiques* sont artésiennes; l'une dont les griffons se trouvent au fond de puits creusés en 1830, était utilisée jadis pour l'extraction et la fabrication en grand du bicarbonate de soude. Son eau, qui serait un peu bourbeuse et surabondamment chargée d'un gaz présentant tous les caractères de l'acide carbonique, n'a jamais été l'objet d'aucune analyse.

Quant à la seconde source dont l'eau également bourbeuse est traversée par de nombreuses bulles de gaz carbonique qui viennent éclater avec bruit à la surface, elle sourd dans un puits situé dans la cour du domaine de Montpensier.

Les eaux athermales et bicarbonatées sodiques de Montpensier n'ont aucun emploi thérapeutique.

MONTREUX. — Voy. VERNEX-MONTREUX.

MONTROND (France, départ. de la Loire, arrond. de Montbrison). — Située dans la plaine du Forez, et à quelques centaines de mètres de la Loire, la station thermale de Montrond qui se trouve sur le territoire du charmant village dont elle a pris le nom, est de création toute récente. Son établissement de bains n'existe que depuis ces dernières années; il a été construit à la suite de la découverte de la fontaine artésienne dite *source du Geyser* que des sondages géologiques firent jaillir des profondeurs du sol, à la fin du mois de septembre 1881.

Etablissement thermal. — L'établissement thermal de Montrond est appelé par son aménagement et par son installation balnéothérapique à réaliser tous les progrès de la science moderne; grâce à l'abondance et à la température native de la source, les baignoires et les piscines peuvent être alimentées par des eaux cou-

rantes ; les grandes douches peuvent être portées à une pression de quatre atmosphères. Un bâtiment spécial, dont l'agencement répond aux exigences d'une large exploitation commerciale, est affecté à l'embouteillage et à l'expédition des eaux minérales.

Source. — La *source du Geyser*, dont le nom indique les jaillissements intermittents, est une des fontaines artésiennes les plus profondes que l'on connaisse ; elle est captée à 502 mètres de profondeur dans les couches du terrain tertiaire inférieur (éocène) à l'aide d'un tube en fer de 25 millimètres de diamètre. Elle sort en bouillonnant au milieu d'une grande vasque qu'abrite un pavillon dont le sommet de la toiture présente un large orifice livrant passage aux colonnes d'eau jaillissante qui s'élèvent à plus de 32 mètres de hauteur. Ce phénomène, qui rappelle celui des geysers d'Islande et se renouvelle à des intervalles irréguliers, est dû à la pression considérable exercée par l'acide carbonique dans la nappe d'eau souterraine.

La source de Montrond est *mésothermale* et *bicarbonatée sodique ferrugineuse ;* son débit s'élève à 1800 hectolitres en vingt-quatre heures. Claires, limpides et très pétillantes, les eaux ont l'odeur piquante de l'acide carbonique; leur saveur est aigrelette, styptique avec un arrière-goût légèrement sulfureux et bitumineux ; elles laissent déposer au contact de l'air des flocons d'oxyde de fer qui en troublent la transparence. Leur température d'émergence est de 26° centigrades.

Cette source artésienne renferme, d'après l'analyse de notre École des ponts et chaussées, les principes minéralisateurs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	4.32164
— de potasse	0.03092
— de chaux	0.11057
— de magnésie	0.08640
— de protoxyde de fer	0.04000
Alumine	0.00200
Chlorure de sodium	0.07919
Sulfate de soude	0.01065
Silicate de soude	0.09503
	4.77714
Gaz acide carbonique libre	3gr,18000

Emploi thérapeutique. — Employées *intus* et *extra*, les eaux de Montrond, dont les propriétés physiologiques et thérapeutiques dérivent de leur constitution chimique, sont analeptiques, toniques et reconstituantes, en même temps que résolutives, car elles relèvent les forces au lieu d'en amener la dépression; elles conviennent tout spécialement aux malades à constitutions lymphatiques, anémiques ou profondément débilitées. Parmi leurs indications, figurent en première ligne les troubles fonctionnels de l'appareil digestif (anorexie, dyspepsies stomacale et intestinale, gastrite chronique, etc.). Les maladies du foie telles que l'hépatite chronique, la gravelle biliaire, les engorgements hépato-spléniques consécutifs à l'impaludisme ou au séjour prolongé dans les pays chauds, de même que les affections des voies uropoïétiques (catarrhes de la vessie et des reins, gravelle urique ou phosphatique) sont également justiciables de ces eaux; elles sont encore d'un emploi très avantageux dans le traitement des manifestations de l'anémie et de certaines affections utérines, chez les chlorotiques surtout.

Disons enfin que les eaux alcalines et ferrugineuses de Montrond peuvent rendre quelques services dans le diabète ainsi que dans la goutte régulière.

La *durée de la cure* est de vingt à vingt-cinq jours.

L'eau de la source du Geyser s'*exporte*.

MONTSERRAT. — Voy. La Puda.

MONTSERRAT (Amérique centrale, Colonies anglaises). — Dans cette petite île volcanique appartenant au groupe des Petites-Antilles, et située à 60 kilomètres nord-ouest de la Guadeloupe, il existe des eaux thermales qui sont utilisées par la population de Plymouth, chef-lieu de la colonie. Ces eaux, dont on ne connaît pas la composition chimique, jaillissent par une échancrure du cratère qui couronne le sommet de l'île de Montserrat.

MORBO (Italie, Toscane). — Morbo ou Morba est l'une des trois stations importantes de la province de Pise (Voy. Casciano et San Giulano).

Situé à égale distance des villes de Florence, de Sienne et de Pise, le bourg de Morbo, qui relève de la commune de Pomarana (district de la Voltera), est bâti à 467 mètres au-dessus du niveau de la mer, sur la rive droite de la rivière Posserra dont les eaux arrosent et fertilisent le cercle de Ciceria.

Le territoire de Morbo est très riche en eaux thermo minérales qui furent sans doute connues et utilisées par les Romains; en tout cas, les *Bagni di Morbo* sont mentionnées en 1297 dans un acte public de la Pomarame qui les donna dans la suite (1389) aux Florentins. Agrandis et améliorés par leurs nouveaux propriétaires, ces thermes furent sans doute saccagés et ruinés dans le cours des luttes intestines de Florence avec les autres républiques de la Toscane et les sources elles-mêmes finirent par disparaître ; elles ne devaient être retrouvées que dans le cours de ce siècle, à la suite des travaux de recherches entrepris en 1830 sous la direction du docteur Giovanelli. C'est de cette époque que date la restauration des bains de Morbo dont la fortune toujours croissante repose sur la variété et la valeur curative de ses sources, sur la bonne installation de son établissement thermal et sur la beauté de cette région toscane.

Établissement thermal. — L'établissement thermal répond, par son aménagement confortable et par les divers moyens balnéothérapiques dont il dispose, aux exigences de sa nombreuse clientèle; il renferme des cabinets de bains, des salles de douches variées de forme et de pression, des cabinets pour les bains de boues minérales, une salle d'étuve, et plusieurs buvettes. Des chambres et des logements destinés aux malades occupent les étages supérieurs de l'établissement.

Sources. — La station de Morbo possède douze sources principales dont la température d'émergence oscille entre 18° et 50° C. Bien qu'elles paraissent avoir une seule et même origine, ces fontaines sont néanmoins les unes *sulfurées calciques*, les autres *bicarbonatées mixtes* et *ferrugineues*.

a. *Sources sulfurées.* — Les fontaines les plus importantes de ce groupe sont les sources du *Cacio-Cotto*, la source *San Fernando* et la source *Santa Desiderata*. Elles ne diffèrent entre elles que par leur température variant de 26° à 50° C., et par la proportion de leurs mêmes éléments minéralisateurs.

L'eau des sources *Cacio-Cotto*, dont la température native est de 50° C., est claire, transparente et limpide; elle a une odeur hépatique très accusée et sa saveur est insignifiante.

Elle renferme d'après l'analyse de Giuli, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de chaux	0.104
Chlorure de sodium	0.026
— de magnésium	0.026
— de calcium	0.052
Carbonate de magnésie	0.104
— de chaux	0.156
— de protoxyde de fer	»
	0.468
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	»
— — sulfhydrique	81.7
	81.7

b. *Sources bicarbonatées mixtes et ferrugineuses.* — La *source de la Capella* est la principale de ce groupe dont les autres fontaines, d'un très faible débit, ne sont pas utilisées à l'exception du moins de la petite *source Leopolda*.

L'eau de la Capella, qui est claire, transparente et limpide au griffon, se couvre au contact de l'air d'une pellicule de couleur jaunâtre, formée par des carbonates; d'une odeur légèrement sulfureuse, sa saveur est aigrelette et piquante ; sa température est de 35° C. D'après l'analyse de Giuli, elle possède la constitution chimique suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de chaux	0.130
Chlorure de sodium	0.070
— de magnésium	0.052
— de calcium	0.052
Carbonate de magnésie	0.026
— de chaux	0.052
— de protoxyde de fer	0.078
	0.468
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	169.5
— hydrogène sulfuré	»
	169.5

Boues. — Les boues minérales, dont on fait un assez grand usage à ce poste thermal, sont extraites du mont Cerboli d'où elles sont transportées à Morbo, sans rien perdre de leur haute température.

Emploi thérapeutique. — Les eaux des diverses sources de Morbo sont employées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains d'eau minérale renforcés ou non par des boues, en douches locales et générales, en bains de vapeurs minérales de la source San-Ferdinando.

Les eaux sulfurées calciques qui possèdent les propriétés et les indications des sulfurées en général, sont tout spécialement employées dans le traitement des manifestations superficielles ou profondes du rhumatisme et des affections cutanées à forme humide ou sèche.

Les anémiques et les chlorotiques, les convalescents, les sujets débilités par l'empoisonnement maremmatique ou tellurique retrouvent avec la reconstitution normale de leur sang, leur santé et leurs forces par l'usage *intus* et *extra* des sources ferrugineuses de Morbo.

La durée de la cure est de vingt à vingt-cinq jours.

MORELLE, *Solanum nigrum* L. (Morelle noire, raisin de loup, herbe aux magiciens, etc.). — La morelle, de la famille des Solanacées, série des Atropées, est une plante annuelle, très commune dans les jardins, les terrains meubles, sur les bords des chemins. Sa racine est longue, fibreuse, et pourvue d'un grand nombre de radicelles. Sa tige herbacée, dressée, longue d'environ 50 centimètres, est glabre, anguleuse à branches souvent pubescentes. Les feuilles sont alternes, parfois géminées, simples, pétiolées, ovales, aiguës, dentées et anguleuses sur les bords, lisses, molles et d'un vert sombre.

Les fleurs hermaphrodites, régulières, petites et blanches, sont disposées dans l'aisselle des feuilles en petites ombelles pédonculées; le calice est gamosépale, persistant, à cinq dents ovales. La corolle est gamopétale, divisée en cinq segments aigus, rabattus en dehors.

Les étamines, au nombre de cinq, sont insérées sur la base du tube corollaire, à filets libres, à anthères biloculaires, oblongues, conniventes, s'ouvrant par des fentes jusqu'en bas.

L'ovaire est libre, biloculaire, renfermant un grand nombre d'ovules anatropes; le style est cylindrique, le stigmate capité. Le fruit est une petite baie globuleuse, verte d'abord, puis noire à sa maturité, mais parfois jaune ou rougeâtre ; les graines sont aplaties, réniformes, albuminées, à embryon recourbé.

La morelle noire a une odeur un peu fétide, une saveur fade, herbacée. Ses propriétés thérapeutiques sont si peu actives qu'on peut la manger impunément lorsqu'elle est cuite. Elle porte alors le nom de *brèdes*. Desfosses, pharmacien à Besançon, a retiré, en 1821, des baies de la morelle un alcaloïde auquel il donna le nom de *solanine* dont la formule serait $C^{43}H^{71}AzO^{16}$, ou, d'après Hilger $C^{42}H^{87}AzO^{16}$. On sait qu'on l'a retrouvée dans les tiges, les feuilles et les baies de plusieurs autres Solanées et dans les germes des pommes de terre.

C'est une substance blanche, cristallisant en prismes rectangulaires droits, inodore, d'une saveur âcre, nauséeuse et amère, insoluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool et l'éther, les huiles, plus soluble dans l'alcool chaud. Elle fond à 24°, puis se décompose en répandant une odeur de caramel et donnant de la solanidine. Sa réaction est alcaline et elle forme avec les acides des sels neutres ou acides généralement amorphes. Sous l'influence des acides dilués elle se décomposerait à l'ébullition.

$$\underbrace{C^{43}H^{71}AzO^{16}}_{\text{Solanine.}} + 3H^2O = \underbrace{C^{25}H^{41}AzO}_{\text{Solanidine.}} + \underbrace{3C^6H^{12}O^6}_{\text{Glucose.}}$$

La solanine donne avec l'acide sulfurique concentré des solutions oranges passant peu à peu au violet foncé puis au brun.

En présence de l'acide nitrique concentré, la liqueur d'abord incolore devient ensuite d'un beau pourpre, couleur qui disparaît rapidement.

Soumise à l'action de l'amalgame de sodium, la solanine se dédouble en acide butyrique et nicotine.

D'après Schaarschmidt (*Chem. Zeitsch.*, mai 1884) on peut reconnaître facilement la présence de la solanine, dans une coupe végétale en la traitant par l'acide sulfu-

rique ou nitrique modérément concentré; en l'examinant au microscope, on voit se développer une belle couleur rose.

Cet alcaloïde est vénéneux, et détermine des vomissements, de la somnolence. Il ne dilate pas la pupille et, à doses même peu élevées, il amène la paralysie des membres inférieurs.

Cette toxicité de la solanine explique les empoisonnements causés par l'ingestion des baies de morelle et relatés par Taylor dans son *Traité des poisons* (1875, p. 677). On sait, du reste, que trois à quatre de ces baies produisent une somnolence prolongée et si, dans certains cas, on a pu rapporter aux fruits de la belladone l'intoxication attribuée à tort à ceux de la morelle, il n'en est pas de même des exemples cités par Taylor.

Les feuilles fraîches de morelle entrent dans la composition du baume tranquille et de l'onguent populéum. A l'état sec elles sont employées concurremment avec les capsules de pavot pour les fomentations narcotiques.

Action physiologique. — La morelle noire renferme un alcaloïde, la *solanine* (Desfossés, Reuling), dont la quantité varie avec l'âge de la morelle, son exposition, le terrain sur lequel elle croît. C'est à ce principe que la morelle doit ses propriétés physiologiques, propriétés qui ne sont pas sans rapport, à part l'énergie en moins, avec celles de la belladone et de la jusquiame. Ainsi, comme ces solanées vireuses, la morelle est narcotique et antispasmodique; comme la belladone elle dilate la pupille (Hirtz).

Certains auteurs, Dunal entre autres (*Histoire nat. méd. et économique des solanum*, Montpellier 1813-1816) ont cependant dénié à la morelle toute action sur les animaux. Dunal prétend avoir pris lui-même et avoir fait prendre à divers animaux un grand nombre de baies du *Solanum nigrum* sans aucun inconvénient, et rapporte les empoisonnements attribués à la morelle à d'autres plantes du genre *Solanum*.

Cette opinion est vraisemblablement exagérée. En tout cas, si elle est vraie pour telle morelle, elle ne l'est pas pour telle autre.

En effet, Bourgogne, médecin à Condé (*Journ. de chimie médicale*, t. III, p. 541), a rapporté le cas d'un empoisonnement bien authentique. Il s'agit d'un troupeau de moutons qui fut décimé en mangeant dans la pâture, de la morelle noire pendant un été sec et brûlant qui paraissait avoir augmenté les qualités vénéneuses de cette plante.

Pihan-Dufeilley (*Journ. de chimie méd.*, t. VI, p. 143), de son côté, a rapporté le cas de trois enfants qui succombèrent pour avoir mangé des baies de morelle noire. Hirtz également a observé un empoisonnement grave chez deux enfants qui avaient mangé des baies de morelle (*Gaz. méd. de Strasbourg*, 1842). Orfila, Baccoue, Wepfer, Alibert d'ailleurs, ont constaté expérimentalement la toxicité des fruits de la morelle. D'après Orfila (*Traité de toxicologie*, 5e édit., p. 18) c'est là un poison qui paralyse la sensibilité et la motilité, mais dont l'action est relativement peu énergique.

La *solanine* pourtant, à laquelle la morelle doit ses propriétés toxiques, est un poison violent, dont un grain (5 centigrammes) tue un lapin en trois heures (Otto). Cet agent ne dilate pas la pupille, ce qui est en contradiction avec l'observation de Hirtz dans le double empoisonnement qu'il eut l'occasion de voir. Ses effets les plus saillants consistent en une paralysie qui porte surtout sur les centres nerveux; c'est ainsi qu'elle donne lieu à une paralysie générale, à un affaiblissement de la respiration et de l'activité cardiaque; les animaux à sang chaud succombent enfin dans les spasmes asphyxiques (Husemann, Schroff, Franmüller).

En ce qui concerne les opinions variées des auteurs sur la toxicité de la morelle, il faut vraisemblablement l'attribuer à ce que les différents expérimentateurs ne se sont point servis d'un agent similaire, les uns essayant avec la poudre ou l'extrait, ici d'une plante encore jeune, là en fleur ou avec des fruits non arrivés à maturité. C'est là l'opinion de Cazin (*Traité des plantes médicales indigènes*, 3e édit., Paris, 1868), qui a pour elle de grandes probabilités (Voy. ACONIT).

Ajoutons que d'après certains auteurs, la *solanine* n'apparaîtrait dans la morelle qu'après sa complète fructification.

Emploi médical. — Jadis la morelle comme la jusquiame était employée comme sédative dans les affections nerveuses. Aujourd'hui, quand on s'en sert encore, on ne le fait guère qu'en *usage externe*. Sa décoction sert à faire des fomentations, des lotions émollientes et calmantes sur les parties atteintes d'excoriations, de gerçures, de dartres, d'érysipèle, de brûlures, etc.; on en fait des injections vaginales dans les lésions douloureuses du vagin et de la matrice; on s'en sert en bains de siège dans les coliques, les tranchées utérines, les hémorrhoïdes, le ténesme anal, la dysurie et la strangurie, les coliques néphrétiques, etc. Les feuilles cuites de morelle ont servi à préparer des cataplasmes calmants qu'on appliquait sur les névralgies, les rhumatismes, — tous usages peu mis en pratique de nos jours.

L'empoisonnement par la morelle a de l'analogie avec l'empoisonnement par la belladone; le même traitement lui est applicable (Voy. BELLADONE).

MORINDA Vaill. — Les *Morinda*, de la famille des Rubiacées, série des Morindées, sont des arbres ou des arbustes, dressés ou grimpants, à feuilles opposées, rarement verticillées par trois, accompagnées de stipules interpétiolaires parfois connées avec la base des pétales. Les inflorescences sont axillaires ou terminales, pédonculées ou rarement sessiles, solitaires ou géminées, parfois réunies en une sorte d'ombelle ou de faux corymbe. Les fleurs sont disposées en glomérules réunis en capitules.

Elles sont hermaphrodites, rarement polygames; chacun des réceptacles particuliers est conné au réceptacle voisin de manière à ne former qu'une seule masse.

Le calice est entier ou à cinq divisions.

La corolle infundibuliforme est partagée en cinq lobes valvaires.

Les cinq étamines, insérées sur la gorge de la corolle et alternes avec ses divisions, ont un filet court et une anthère dorsifixe, introrse, incluse ou exserte et biloculaire.

L'ovaire, logé dans la cavité du réceptacle, est infère, biloculaire et surmonté par un disque épigyne de forme variable. Chaque loge renferme un ou deux ovules ascendants et plus ou moins anatropes, à micropyle extrorse, infère, devenant latéral. Le style est simple et partagé en deux branches ou lobes stigmatifères.

Le fruit est composé, syncarpé, en forme de capitule charnu. Chacun des petits fruits renferme en général deux noyaux monospermes, et parfois quatre, par suite

de la formation d'une fausse cloison dans chacune des deux loges.

Les graines ont un albumen dur qui entoure un embryon cylindrique à radicule infère.

Ces plantes habitent les régions tropicales des deux hémisphères (H. Baillon, *Histoire des plantes*, t. VII, p. 291-292).

Les espèces suivantes intéressent la thérapeutique.

Morinda Royoc L. — Plante ligneuse, à feuilles brèves, lancéolées, oblongues, aiguës, stipulées, subulées; fleurs blanches, odorantes; syncarpe globuleux.

M. citrifolia L. — Plante arborescente, glabre, à rameaux tétragonaux. Feuilles grandes, elliptiques; stipules arrondies; syncarpe subglobuleux.

Cette espèce, originaire des Indes orientales, et introduite dans les parties tropicales du nouveau monde, est employée pour combattre les maladies inflammatoires. Son fruit est employé en Cochinchine comme désobstruant et emménagogue. Le suc des feuilles, en applications externes, sert à combattre la goutte, et on prétend qu'il accélère la cicatrisation des blessures et des ulcères.

Sa racine donne une matière tinctoriale de couleur écarlate, qui réside surtout dans l'écorce.

M. umbellata L. — Plante grimpante, glabre, à feuilles oblongues, lancéolées, stipules membraneuses. Fleurs blanches, disposées en ombelle sessile, terminale. Cette espèce croît dans l'Inde, à Travancore, au Malabar en Cochinchine. Sa racine donne une matière colorante jaune, très brillante et permanente.

Ses propriétés thérapeutiques sont les mêmes que celles de l'espèce précédente.

La racine est employée en Amérique comme un purgatif violent.

MORINGA. — Les *Moringa*, Burm., sont rangés par H. Baillon dans la famille des Capparidacées, série des Moringées, constituée par trois espèces seulement, originaires des régions chaudes de l'Afrique boréale et de l'Asie occidentale.

1° *Moringa aptera* Gærtn. (Ben aptère). — C'est un arbre dont le port rappelle celui des saules. Ses feuilles sont alternes, composées, à pétiole long, grêle, portant trois paires de folioles opposées, obovées ou oblongues, obtuses, glauques. Les pétiolules sont accompagnées à leur base de glandes stipitées.

Les fleurs sont hermaphrodites, irrégulières et disposées en grappes ramifiées de cymes. Leur réceptacle est cupuliforme.

Le calice est à cinq sépales, oblongs, subégaux, à préfloraison quinconciale.

La corolle est formée de cinq pétales, alternes, oblongs, à préfloraison imbriquée. Le pétale antérieur reste dressé pendant que les quatre autres se réfléchissent, comme les sépales, sur le réceptacle. Les étamines périgynes sont au nombre de dix : cinq superposées aux sépales sont stériles et réduites à leurs filets; les cinq autres, superposées aux pétales, ont des filets libres à la base et chargés de poils, puis soudés à leur milieu, distincts au sommet et portant chacun une anthère dorsifixe, uniloculaire, introrse, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire stipité est uniloculaire, et porte sur trois placentas pariétaux un nombre indéfini d'ovules descendants, anatropes, à micropyle supérieur. Le style est grêle cylindrique, plus long que les étamines, tubuleux et légèrement épaissi au sommet.

Le fruit est une capsule siliquiforme, uniloculaire, allongée, à plusieurs angles, toruleuse, s'ouvrant à la maturité par trois fentes longitudinales, en trois panneaux portant les graines sur leur milieu.

Les graines unisériées, séparées par des cloisons fongueuses nées de la paroi interne du péricarpe, sont ovoïdes, trigones, *aptères*, et renferment un gros embryon à cotylédons plans convexes, à radicule courte et supère,

Le *M. aptera* est cultivé, en Égypte dans les environs du Caire, et croît naturellement dans le Sennaar.

Les fleurs entrent dans la composition des Curries.

D'après Dymock (*Pharm. Journ.*, décembre 1876) cet arbre laisse exsuder une gomme connue dans l'Inde sous le nom *de gomme de Shegua*, qui, lorsqu'elle est récente, est blanche et opaque, mais qui par exposition au soleil devient rosée, puis d'une couleur rouge foncé à la surface, l'intérieur restant blanc. On la trouve dans les bazars de l'Inde en gros morceaux plus ou moins vermiculaires. Traitée par l'eau elle gonfle et donne une gelée ferme, volumineuse, de couleur rosée. Sa saveur est un peu astringente. Cette gomme passe pour posséder des propriétés abortives. Il est possible, qu'en raison même de sa dilatation considérable lorsqu'elle est humidifiée, elle soit employée pour dilater le col de l'utérus et provoquer ainsi l'avortement.

La racine, qui porte dans l'Inde le nom de *Sohunjuna*, est connue des Anglo-Indiens, sous le nom de *Horseradish-tree* à cause de la saveur et de l'odeur âcre qu'elle possède et qui rappelle celle du raifort ou *Horse radish* d'Europe; Appliquée localement cette racine agit comme rubéfiante et vésicante, mais les douleurs qu'elle cause s'opposent à son usage ordinaire. Le Dr Wight a proposé de mélanger son suc aux sinapismes pour les rendre plus actifs.

On lui a attribué comme remède interne des propriétés stimulantes et diurétiques. La pharmacopée du Bengale donne les deux formules suivantes :

1° ALCOOLÉ COMPOSÉ

Racine de moringa...... / Écorces d'orange........	20 onces. =	620 grammes.
Muscade concassée......	5 drachmes. =	20 —
Alcool à 57°...........	1 gallon. =	(4l,50).
Eau....................	2 pintes. =	1 litre.

Mêlez et distillez pour obtenir un gallon. = 4l,50.

2° INFUSION COMPOSÉE

Racine de moringa.......... / Graine de moutarde.........	1 once. =	31gr,10.
Eau bouillante..............	1 pinte. =	473 grammes.

Laissez infuser pendant deux heures en vase couvert et ajoutez une once de l'alcoolé composé.

Dose comme stimulant. Une à deux fluidonces égalent 30 à 60 cent. cubes.

Les graines du *M. aptera*, qui sont amères et purgatives, sont employées en Égypte et en Arabie pour l'extraction du corps gras qu'elles renferment et qui est connu sous le nom d'*huile de Ben*.

Cette huile est incolore, inodore, insipide, rancit difficilement au contact de l'air et se sépare en deux parties : l'une qui se solidifie à 19, et l'autre qui reste liquide même aux basses températures. Dans 100 parties de noix du Bengale, débarrassée de ses téguments, Cloez a trouvé 36,20 d'huile; 100 parties desséchées en donnent 38,708. Sa densité est de 0,9148 à 15°. Un hectolitre pèse 40 k.800

Walter l'a trouvée composée de quatre acides fixes : les acides margarique, stéarique, et deux nouveaux acides, l'*acide bénique* $C^{15}H^{30}O^2$ et l'*acide moringique* $C^{15}H^{28}O^2$. Elle ne renferme pas d'acides volatils ; l'embryon a une saveur âcre, qui le fait employer comme rubéfiant et fébrifuge.

Cette huile, à cause de la difficulté qu'elle éprouve à rancir est employée en parfumerie ; on la charge par macération ou enfleurage de l'odeur fugace du jasmin, des liliacées, des violettes, etc. La partie fluide a été employée par les horlogers, mais est aujourd'hui remplacée par l'huile d'olives incomplètement saponifiée.

2° Le *M. pterygosperma* Gært. (*Guilandina Moringa* L.) croît aux Moluques, en Cochinchine, dans l'Inde, à Ceylan. Il diffère de l'espèce précédente par ses graines noirâtres à l'extérieur, grosses comme un pois, triangulaires et pourvues de trois ailes blanches et papyracées.

« Le tégument séminal superfiel s'hypertrophie au niveau du point de rencontre de deux des valves voisines du fruit, et s'engage sous forme d'aile verticale dans l'intervalle des deux valves. Ces ailes s'imbriquent avec celle des graines voisines et toutes les graines se trouvent définitivement rangées, à la maturité, sur une même série verticale, suivant l'axe de la capsule. Le nombre des ailes varie avec celui des valves du fruit, et aussi prace que sur un ou deux des angles de la graine, l'aile peut rester rudimentaire, ou même ne pas se former du tout comme dans le *M. aptera* (H. B. N.). »

Les différentes parties de cet arbre sont employées dans l'Inde. Les médecins hindous prescrivent la racine fraîche comme stimulant dans la paralysie, les fièvres intermittentes, l'épilepsie et l'hystérie. Comme rubéfiant elle donne de bons résultats dans les rhumatismes chroniques. A Java elle passe pour être fort utile dans l'hydropisie. Cette racine a une odeur forte, et une saveur aromatique.

L'huile des graines sert à faire des frictions dans la goutte, les rhumatismes.

D'après Rhude, les feuilles, l'écorce et la racine sont antispasmodiques. Le suc des feuilles, mélangé avec du poivre, est appliqué sur les tempes pour combattre le vertigo. Mélangées avec du sel, on administre les feuilles aux enfants dans les cas de flatulence. L'écorce délayée dans l'eau de riz et additionnée de cumin sert à guérir les maux de dents. Les feuilles simplement chauffées sont appliquées sur les hydrocèles. Les feuilles et les fleurs sont mangées par les Hindous.

On ne retire pas l'huile des graines qui, après avoir été bouillies, sont mangées mélangées au beurre.

MORTAJONE (Italie, Toscane). — La source *thermale* et *chlorurée sodique* de Mortajone jaillit dans le val do Merso.

Cette source, qui émergo à la température de 27° C., a été analysée par Giuli.

MORITZ. — Voy. SAINT-MORITZ.

MORTEFONTAINE (France, département de l'Oise). — Tout aux environs du joli village de Mortefontaine, situé au milieu des grandes et belles forêts qui couvrent l'arrondissement de Senlis, jaillit une source minérale *froide* qui ses rapproche par la composition des eaux d'Enghien et de Pierrefonds.

La source *sulfurée calcique* do Mortefontaine émerge à la température de 13°,3 C. ; claires, transparentes et limpides, ses eaux, que traversent des bulles gazeuses de grosseur diverse, possèdent une odeur manifestement hépatique et un goût d'amertume assez désagréable.

D'après l'analyse qualitative de Chevalier et Ossian Henry, cette source serait minéralisée par du sulfure de calcium, du sulfate de chaux, des bicarbonates terreux, quelques chlorures et de la matière organique commo éléments fixes ; quant à ses principes gazeux, ils se composeraient d'acide carbonique et d'hydrogène sulfuré.

Emploi thérapeutique. — L'eau de la source sulfurée de Mortefontaine dont le degré de sulfuration est de 9°,5 à 10° au sulfhydromètre de Dupasquier, est exclusivement employée à l'intérieur. Les malades de la région qui en font usage la boivent le matin à jeun, à la dose de deux à trois verres pris à quinze ou vingt minutes d'intervalle.

Les affections catarrhales des voies aériennes, de l'appareil digestif et des organes urinaires qui sont liées à l'herpétisme relèvent tout spécialement de cette eau sulfurée calcique froide ; elle aurait eu outre une grande réputation d'efficacité dans le traitement des maladies sécrétantes de la peau (eczéma, impétigo, etc).

MORUE (HUILE DE FOIE DE). — A une certaine distance des côtes de New-Foundland (Terre-Neuve) se trouve un exhaussement sous-marin du sol dont les plus petites profondeurs mesurent 17 à 18 brasses. C'est sur ce *banc* de 150 lieues d'étendue environ ainsi que sur les côtes de Terre-Neuve, de Saint-Pierre et Miquelon, et que se rendent chaque année à l'époque du frai d'innombrables légions d'un poisson malacoptérygien, du sous-ordre des Anacanthines, de la famille des Gadides, le *cabeliau* ou *morue* proprement dite, le *Gadus morrhua* de Linné. La morue, dont les dimensions varient mais qui peut atteindre une longueur de un mètre à $1^m,50$ et un poids de 7 à 10 kilogrammes, a le corps allongé, fusiforme, lisse, tacheté de brun sur le dos, blanchâtre sur le ventre, la tête large, comprimée, la bouche grande et munie à la machoire inférieure de deux petits barbillons. Les nageoires très développées sont au nombre de huit, trois dorsales, deux anales, une caudale non fourchue, et deux thoraciques grêles et pointues. Ces poissons se distinguent par l'absence d'un canal aérien à la vessie natatoire. Ils sont extrêmement voraces, et à défaut de petits poissons, do mollusques ou de crustacés, ils engloutissent tout ce qu'ils trouvent sur leur passage. Comme leur chair est assez estimée et fournit un appoint considérable à l'alimentation, surtout dans les anciennes colonies à esclaves où les noirs en sont très friands, la pêche à la morue détermine un mouvement énorme d'hommes et de bâtiments qui partent chaque année de France, d'Angleterre, d'Amérique pour se rendre sur les bancs à l'époque où les tempêtes ont pris fin. Sur les côtes de Norvège, de l'Islande, où les mêmes migrations appellent également les pêcheurs, le mouvement maritime est estimé à vingt-sept mille hommes et quatre mille navires pour la Norvège seule.

La pêche au banc de Terre-Neuve, qui peut servir d'exemple, nécessite l'emploi d'appâts pour amorcer les lignes. C'est suivant la saison l'encornet (*Crauchia* Leach.), le capelan (*Osmerus arcticus*) et surtout le hareng (*Clupea harengus* L.). Différents procédés sont

mis en usage pour capturer la morue; c'est tantôt la ligne de main, dont l'hameçon est amorcé, tantôt la *faux* ou ligne dont l'hameçon sans appât est surmonté d'une effigie grossière de poisson en étain brillant sur lequel se dirige la morue attirée par la forme et la curiosité, et qu'on souléve sans cesse, pour la laisser retomber. Dans ce mouvement de va-et-vient, la morue peut être prise par une partie quelconque du corps, mais on en blesse un plus grand nombre sans avantage pour les pêcheurs. Le procédé le plus ordinaire consiste à disposer sur une ligne de grande longueur et à intervalles réguliers un nombre considérable d'hameçons amorcés, suspendus à une courte cordelette et à tendre ces lignes de façon que les hameçons soient à une petite distance du fond quand la morue s'y tient ou dans le cas contraire à une hauteur variable mais en soutenant la ligne à l'aide de bouées en bois, en liège ou même en verre comme celles que l'on emploie en Norvège. Ces lignes ainsi tendues sont relevées après six ou douze heures d'immersion et le poisson recueilli dans les chaloupes est ramené à bord, où il est décapité d'un coup de main, ouvert par le tranchoir qui enlève l'arête médiane, débarrassé des intestins, du foie, puis mis en tas dans la cale où on le couvre de sel marin. Quand la morue est bien imprégnée de ce sel elle constitue, après un certain nombre de manipulations, la *morue verte*.

Quand au contraire la salaison n'est qu'un moyen transitoire de conservation et que la morue doit être desséchée, on met à terre le produit de la pêche que l'on dessale légérement en le lavant dans l'eau de mer et que l'on sèche ensuite sur les *grèves* ou *graves*, comme à Saint-Pierre, ou sur des claies quand le terrain ne se prête pas à cette manipulation.

La dessication de la morue est une opération des plus délicates et qui exige les plus grands soins de la part des gérants des habitations qui la surveillent. Dans cet état la morue sèche constitue le *stockfish* des Anglais et fait l'objet d'un commerce considérable. On estime à 20 ou 25 millions le nombre des morues pêchées en Norvège, à 25 ou 30 millions celles qui sont prises à Terre-Neuve ou aux environs. En présence d'une pareille dépopulation on pourrait craindre que la morue ne fît défaut quelque jour. Mais son extrême fécondité, car Leuwenhoeck a calculé qu'une seule femelle peut porter environ 9 344 000 œufs, ne laisse pas d'être fort rassurante, quoique la morue ne soit pas pourchassée seulement par l'homme, mais encore par tous les animaux marins de taille supérieure. On a cru cependant remarquer que la pêche du grand banc devenait moins fructueuse et que la taille des poissons diminuait un peu.

La morue salée ou séchée constitue un aliment fort usité quand on l'a dessalée soit dans l'eau ordinaire, soit et mieux encore dans l'eau additionnée d'une certaine quantité d'eau calcaire, qui lui conserve ses propriétés alibiles que lui enlève en partie son séjour trop prolongé dans l'eau commune.

Au point de vue thérapeutique la morue nous intéresse surtout par l'huile que l'on extrait de son foie.

Cette huile que l'on employait autrefois exclusivement pour l'éclairage, pour la préparation des peaux et que l'on mélangeait avec les huiles de requin, de thon, de congre, etc., est aujourd'hui préparée dans un état de pureté plus grande pour les besoins médicaux. Elle est fabriquée en quantités considérables en Norvège, à Terre-Neuve, en Islande et dans notre petite possession des îles Saint-Pierre et Miquelon. Les conditions dans lesquelles on peut la préparer varient et donnent des produits très différents les uns des autres. Dans la grande pêche, nous avons dit que les foies étaient séparés et entassés dans des tonneaux ouverts où la fermentation ne tarde pas à se faire de telle façon que l'huile, primitivement incolore, dissout toutes les matières colorantes biliaires qui l'accompagnent. Les foies à moitié putréfiés apportés à terre sont placés en tas dans des *cajaux* où la fermentation et la putréfaction continuent et d'où l'huile s'écoule naturellement, ou par pression, avec une couleur brune, une saveur et une odeur de poisson des plus prononcées et assez répugnante. Comme les foies retiennent encore une quantité assez considérable d'huile, on les fait bouillir dans l'eau et on les presse énergiquement. On obtient ainsi l'huile noire, dont l'odeur putride et la saveur âcre sont encore plus repoussantes que celles de l'huile brune. Bien qu'employées presque uniquement aujourd'hui pour la préparation des savons ou la chamoiserie ces huiles ont été cependant prescrites en thérapeutique. Pour combattre, plutôt que pour neutraliser leurs propriétés organoleptiques, on proposait de les additionner d'essence de menthe, d'essence d'amandes amères, d'essence de cannelle, etc., mais sans grands résultats. On dut se préoccuper d'obtenir des huiles tout au moins incolores et dans ce but on les traita par la potasse pour saturer leur acidité et par le charbon animal pour leur enlever les matières colorantes. Mais l'âcreté persistait, l'huile, à la suite de ces traitements, rancissait plus facilement et de plus paraissait se dépouiller d'une grande partie de ses propriétés médicales. Comme la coloration et l'âcreté proviennent du contact prolongé de l'huile avec les matières en putréfaction il parut plus simple de diriger autrement la fabrication, et d'employer exclusivement des foies frais.

L'un de nos anciens maîtres, le docteur Fleury, médecin principal de la marine à Saint-Pierre, nous faisait préparer l'huile destinée à l'hôpital maritime de la façon suivante : Les foies frais, c'est-à-dire recueillis depuis un ou deux jours seulement, étaient lavés, égouttés, coupés en fragments et placés dans une bassine remplie d'eau dont on élevait graduellement la température. Sous l'influence de la chaleur les cellules hépatiques rompues laissent échapper l'huile qui surnage; on l'enlève et le magma resté dans la bassine est placé dans une chausse de laine, d'où l'huile s'écoule peu à peu. Une légère pression suffit pour enlever aux foies la plus grande partie de leur matière grasse. L'huile que l'on obtient ainsi est d'une couleur légèrement ambrée, d'une saveur franche de poisson ou de sardines, sans aucune âcreté.

Ce procédé est à peu près celui de Hogg, à Terre-Neuve, qui substitue une bassine à double fond, et l'emploi de la vapeur à l'action directe de la chaleur. L'huile est ensuite filtrée, et exposée à une température relativement basse pour laisser déposer la margarine. On filtre de nouveau et on met l'huile à l'abri de l'air.

Pour éviter même l'action de l'air et par suite la formation possible d'acides gras, le docteur Delattre (de Dieppe), imagina un appareil formé de grands ballons de verre à demi enterrés dans un bain de sable chauffé par un thermo-siphon. Ces ballons sont en communication avec un réservoir fournissant de l'acide carbonique qui remplace l'air dans les appareils, et on

ne commence à chauffer que lorsque ce dernier a été complètement expulsé.

En Norvège les foies frais, soigneusement examinés et débarrassés de toutes leurs impuretés, sont lavés, entassés dans des barils, où par suite d'un commencement de désagrégation exsude une partie de l'huile que l'on enlève à la partie supérieure, et que l'on filtre trois ou quatre fois au papier. Elle est jaune paille, et désignée sous le nom d'*huile naturelle médicinale*. L'*huile claire ordinaire* s'obtient en tassant les foies dans un vase en fer étamé que l'on place dans un autre vase de fer à demi plein d'eau qu'on fait chauffer.

D'autres fois on emploie la vapeur soit pour chauffer le vase, soit projetée directement sur les foies.

On trouve donc dans le commerce des huiles *blonde*, *jaune*, *brune* et *noire*. On préfère aujourd'hui pour l'usage médical les deux premières qui, résultant d'une préparation régulière, présentent toutes les propriétés thérapeutiques que l'on recherche dans l'huile de foie de morue.

L'huile blonde est inscrite au Codex français.

La composition chimique de ces diverses huiles est assez variable et dépend à coup sûr de leur mode de préparation, car on conçoit fort bien que l'huile vierge doive différer de l'huile brune ou noire, qui a pu dissoudre en proportions plus ou moins considérables les acides gras et les matières colorantes de la bile.

D'après de Jongh, cette huile renferme, oléine, margarine, butyrine, acétine (?) acides et matières colorantes de la bile, acides sulfurique, phosphorique, chaux, magnésie, soude, iode, brome, chlore, phosphore et gaduine ou gadinine.

D'après Flückiger, elle est composée d'oléine, 75 p. 100, palmitine 25 p. 100, traces de stéarine, des acides butyrique, caproïque, acétique à l'état d'éthers, de glycérine, d'iode, de chlore, de brome. A la distillation on obtient de l'ammoniaque et des traces de triméthylamine.

Le tableau suivant, qui indique la composition des différentes huiles de foie de morue, est emprunté au *Traite des falsifications* de Baudrimont et dû à Delattre :

HUILE de FOIE de morue.	BLANCHE.	AMBRÉE.	BLONDE.	BRUNE.	NOIRE.
Oléine....	988.700	988.675	088.695	987.999	988.957
Margarine.	8.060	8.066	8.089	9.264	8.323
Chlore....	1.122	1.122	1.118	1.018	1.005
Iode......	0.327	0.327	0.322	0.310	0.201
Brome....	0.043	0.043	0.038	0.031	0.016
Soufre....	3.201	0.200	0.196	0.156	0.142
Phosphore.	0.203	0.204	0.200	0.196	0.076
Acide.....	....	0.439	0.897	0.924	0.838
Pertes....	1.344	0.024	0.449	0.102	0.447

Ces analyses, quelle que soit leur précision numérique apparente ne peuvent donner évidemment que des indications approximatives sur la composition réelle des huiles de foie de morue, composition des plus complexes et non encore élucidée. C'est ainsi que la gaduine indiquée par de Jongh, l'acide gadinique de Luck, l'acide fellinique, etc., n'ont pas encore une identité parfaitement établie.

Les proportions d'iode, de phosphore indiquées dans ces différentes analyses sont loin d'être concordantes ; elles varient non seulement suivant les huiles, mais encore suivant les expérimentateurs, et en présence des difficultés que l'on éprouve à dégager ces corps simples de la grande quantité de matière qui les accompagne, il y a peut être lieu de ne pas affirmer qu'elles existent réellement. Girardin et Delattre ne les ont pas retrouvés dans l'huile extraite de foies recueillis au printemps et il en serait peut-être de même avec les huiles bien pures et séparées des matières qu'elles laissent déposer.

La chaux, la magnésie, la soude, les acides sulfurique et phosphorique dont la proportion s'élève, d'après de Jongh, à 0,37805 p. 100, peuvent provenir des vases, des matières employées pour l'analyse; de Vanderburg n'a trouvé que 0,002 p. 100 de cendres dans l'huile blonde et 0,009 dans l'huile de de Jongh en opérant avec soin dans des vases de platine et n'employant que les brûleurs à gaz.

Ces cendres renfermaient du fer en quantités notables, mais aucune des substances précédentes.

L'huile de foie de morue blonde, la seule recommandée par le Codex, est en résumé un composé de corps gras liquides à la température ordinaire, renfermant certainement des acides gras, volatils, et dans certains cas des traces d'iode, de phosphore. Son odeur franche doit rappeler celle de l'anchois, de la sardine. Sa saveur, d'abord singulière, se tolère facilement. Sa densité varie entre 0,926 et 0,932. L'alcool froid en dissout 2,5 à 2,7 p. 100, et l'alcool chaud 3,5 à 4,5. Elle est soluble en toutes proportions dans l'éther. Sa réaction est légèrement acide. Cette huile, à cause de son prix relativement élevé, est souvent falsifiée par des huiles de poisson, de sardine, de hareng, de baleine, de raie, de cachalot, de phoque, des huiles végétales additionnées d'iode ou d'iodure potassique, etc.

L'acide sulfurique concentré ajouté à quelques gouttes d'huile sur une plaque de porcelaine blanche développe une couleur violette passant au rouge brun ou jaunâtre. Cette réaction est due à la présence dans l'huile des acides biliaires qui, ainsi que l'a indiqué, en 1884, Pettenkoffer, présentent avec cet acide la même réaction. Elle ne permet donc pas de distinguer l'huile de foie de morue d'une huile extraite également du foie d'un autre poisson, mais elle peut la différencier de l'huile extraite d'une autre partie du corps de ces animaux.

D'après Bouchard, l'acide nitrique pur et fumant colore l'huile pure en rose et ne colore pas l'huile mélangée.

L'huile de foie de raie est très difficile à distinguer. Elle dégagerait cependant à chaud, en présence d'une solution de potasse au dixième, une odeur de valériane.

En résumé, l'addition d'huiles animales à l'huile de foie de morue est des plus difficiles à reconnaître et il vaut mieux, quand on la soupçonne, s'arrêter aux caractères organoleptiques et à la densité.

Quant aux huiles végétales leur densité moindre permet de les différencier, et si elles contiennent de l'iode ou de l'iodure potassique, on peut enlever ces substances en traitant l'huile par l'alcool ou l'eau qui les

dissout et dans lesquels il est ensuite facile de les reconnaître.

Si l'huile de foie morue a été décolorée, elle ne prend jamais en présence de l'acide sulfurique la coloration violette.

Substitutions. — On a proposé de substituer l'huile de foie de raie à celle du foie de la morue. Cette huile est d'un jaune claire ou légèrement doré, parfois même un peu rougeâtre. Sa saveur est moins forte, sa densité est la même. On la prépare sur les côtes de Normandie avec les foies de la raie blanche, de la raie bouclée, de la pastenague, de l'aigle, que l'on traite comme les foies de la morue.

Cette huile, d'après Delattre, renferme les mêmes substances que l'huile de foie de la morue, mais dans des proportions un peu différentes.

Oléine	986.945
Margarine	11.017
Chlore	1.425
Iode	0.185
Brome	0.039
Soufre	0.165
Phosphore	0.286
Perte	0.238

L'huile de foie de squale ou de requin a été aussi indiquée par le Dr Collas comme un excellent succédané. Sa couleur est ambrée. Son odeur et sa saveur rappellent celle de l'huile de foie de morue. Elle laisse par le repos précipiter une matière granuleuse blanche qui est probablement de la stéarine.

D'après Delattre elle renferme :

Oléine	987.474
Margarine	10.121
Chlore	1.018
Iode	0.345
Brome	0.034
Soufre	0.160
Phosphore	0.206
Perte	0.942

Le Dr Lyons a récemment (*Therapeutic Gazette*, 7 septembre 1884) proposé de remplacer l'huile de foie de morue par l'huile extraite d'un petit poisson de la famille des Salmonidés, le *Thaleicthys pacificus*, Gérard, qui fréquente en bandes énormes les baies et les estuaires des côtes anglaises et américaines du Pacifique où il est connu sous le nom indien d'*Eulachon* et est l'objet d'un grand commerce.

Cette huile renferme outre l'oléine, de la palmitine et probablement de la stéarine, car à la température ordinaire elle est demi-fluide. Son oléine, qui seule pourrait être substituée à l'huile de foie de morue, est limpide ou de couleur paille. Son odeur rappelle celle de l'huile de foie de morue. Sa densité est à 15° de 0,9071 ; mêlée à l'acide sulfurique (5 volumes d'huile, 1 volume d'acide), la température s'élève à 55°. Avec un tiers de son volume d'acide nitrique à 2,27 elle développe une couleur rose qui s'affaiblit peu à peu. L'acide sulfurique ne donne pas la coloration pourpre. Avec le réactif de Poutet elle se solidifie rapidement. Elle laisse par incinération des traces de cendres qui renferment probablement aussi peu d'iode que celles de l'huile de foie de morue.

Cette huile renferme à peu près 20 p. 100 d'acides palmitique et stéarique, 60 p. 100 d'acide oléique et 13 p. 100 d'une substance non saponifiable, huileuse, d'une densité de 0,865 à 0,872, à laquelle le Dr Lyons attribue les effets thérapeutiques de l'huile. Cette huile est employée dans la Colombie anglaise.

Toxicité de la morue. — On a signalé des cas d'empoisonnements dus à l'ingestion de morues avariées et recouvertes d'une coloration rouge vermillon très prononcée. D'après Magnin, cette coloration est due à un cryptogame coniomycète, du genre *Coniothecium* Corda, auquel il donne le nom de *C. Bertherandii* et caractérisé par des spores rondes, de couleur très pâle, à contenu granuleux, avec un petit noyau de 6 à 10 μ, à mycélium court et peu perceptible. On a du reste retrouvé dans des morues ainsi avariées et à l'aide du procédé de Stas, les réactions des ptomaïnes.

Il ne faudrait pas cependant déduire de ces faits que toute morue colorée en rouge ou en rose est par cela même toxique. Cette coloration peut provenir du défaut de sel dans la salaison, du contact avec des débris sanguinolents et nous pouvons affirmer que dans ce cas l'usage de ces morues est parfaitement sans danger. Elles subissent seulement une dépréciation sur les marchés à cause de la facilité avec laquelle elles s'altèrent. Il est du reste facile de s'assurer, au microscope, de la nature des taches et de rejeter toute morue qui présenterait des champignons parasites.

Pharmacologie. — Bien que l'huile de foie de morue soit généralement prescrite à l'état pur, on a pourtant indiqué un certain nombre de formules dans lesquelles on fait entrer des substances destinées à masquer plus ou moins complètement son odeur et sa saveur qui s'opposent parfois à son usage prolongé. Les capsules gélatineuses préparées comme nous l'avons indiqué remplissent parfaitement ce but, et sont ingérées sans répugnance. Mais comme elles ne renferment que 1 ou 2 grammes d'huile, il en faut prendre un grand nombre pour représenter les doses généralement prescrites de 20 à 30 grammes.

On a préconisé en Angleterre l'usage d'une cuiller fermée excepté à ses deux extrémités, qu'on introduit assez avant dans la bouche pour relever ensuite le manche et laisser écouler le liquide. Le goût, l'odeur sont ainsi à peu près annihilés. Un procédé bien simple et qui nous paraît réussir consiste dans la suppression momentanée des fonctions de l'odorat et du goût et que l'on obtient en serrant fortement les narines pendant l'ingestion de l'huile ; on mâche ensuite pendant quelques instants un morceau d'extrait de réglisse, et quand sa saveur un peu âcre mais aromatique s'est substituée au moins en partie à la saveur de l'huile on peut sans inconvénient desserrer les narines. La sensation désagréable est à peu près nulle. On a conseillé de rincer la bouche avec une eau aromatique, de l'eau-de-vie, d'enduire la cuiller de sirop d'écorce d'oranges, de mâcher cette écorce, d'absorber un demi-verre d'eau ferrée, de prendre 50 à 60 centigrammes de magnésie calcinée délayée dans l'eau, d'associer l'huile aux sirops de raifort, de quinquina, de lui ajouter un centième d'essence d'eucalyptus, etc., etc. Mais tous ces palliatifs ont été peu à peu rejetés et on préfère attendre l'assuétude qui se fait rapidement surtout avec les huiles blondes dont la saveur plaît même à certaines personnes.

On a parfois prescrit l'huile de foie de morue sous la forme de sirop, de gelée.

Sucre	120 grammes.
Amandes amères	10 —
Gomme arabique pulvérisée	10 —

Huile de foie de morue	20 grammes.
Eau pure	60 —

Broyez d'abord les amandes avec la gomme et environ 50 grammes de sucre. Ajoutez par petites fractions l'huile préalablement mélangée avec environ 100 grammes d'eau. Battez bien et longtemps. Ajoutez ensuite peu à peu le restant de l'eau qui doit entrer dans le sirop. Passez la liqueur émulsive à travers un blanchet et faites-y fondre le sucre, à l'aide d'une chaleur qui ne devra pas dépasser 40° afin d'éviter la coagulation de la partie albumineuse des amandes (Souheiran).

GELÉE D'HUILE DE FOIE DE MORUE A LA GÉLATINE (MOUCHON)

Gélatine pure	16 grammes.
Eau commune	125 —
Sirop simple	125 —
Huile de foie de morue	250 —
Essence pour aromatiser	Q. S.

Faites dissoudre la gélatine dans l'eau bouillante. Ajoutez le sirop, l'huile et l'essence; placez le vase dans l'eau froide; battez le mélange pendant cinq minutes et coulez.

La gélatine peut être remplacée par une quantité égale de *Fucus crispus* que l'on fait bouillir dans 575 grammes d'eau jusqu'à réduction à 125. On passe le décocté dont on se sert comme dans la formule ci-dessus de la gélatine dissoute. On peut encore substituer à la gélatine et au fucus, le blanc de baleine. Ces préparations, tout en masquant légèrement la saveur de l'huile, offrent le désagrément d'en doubler le volume et de rendre son ingestion plus difficile.

L'acidité normale de cette huile a été utilisée pour le charger de principes médicamenteux se combinant avec elle, tels que le fer métallique, le protoxyde de fer, les alcaloïdes du quinquina, l'iode, l'iodure, etc.

Jeannel donne la formule suivante d'une huile ferrée:

Huile de foie de morue	250 grammes.
Eau distillée	250 —
Carbonate de soude cristallisé pulvérisé	14 —
Sulfate de protoxyde de fer cristallisé, pulvérisé	15 —

Mêlez dans un flacon d'un litre. Agitez de temps en temps pendant huit jours. Jetez sur un filtre mouillé. L'eau passe d'abord. Changez le récipient. L'huile ferrée filtre peu à peu. Cette huile contient 1/100 de sesquioxyde de fer; sa saveur est très désagréable mais on peut la mêler à la dose de un quart ou un cinquième avec l'huile blonde. Elle devient alors supportable.

L'huile iodée ferrée de Devergie se prépare avec :

Limaille de fer	4 grammes.
Iode	17 —
Eau	Q. S.
Huile de foie de morue	5000 grammes.

Triturez le fer et l'iode avec un peu d'eau. Faites dissoudre l'iodure formé dans l'huile par trituration. Filtrez. Cent parties de cette huile renferment 0gr,20 d'iodure de fer.

L'huile iodo-ferrée de Frasini Morletta se prépare en mélangeant par parties égales l'*huile ferrée* obtenue en faisant fondre à une douce chaleur 20 parties d'oléostéarate de fer dans 340 parties d'huile de foie de morue et l'*huile iodée* préparée en faisant dissoudre à une douce chaleur 3,28 d'iode dans 436,72 d'huile de foie de morue jusqu'à décoloration du mélange.

Le savon Jecoro calcaire de Van den Corput est une combinaison de l'huile de foie de morue avec la chaux vive.

L'huile de foie de morue s'emploie aussi comme médicament externe sous forme de pommade, additionnée de substances médicamenteuses telles que l'iode, l'onguent citrin, l'acétate de plomb, etc. Elle ne joue alors que le rôle d'excipient sans efficacité marquée.

On a prescrit également l'huile de foie de morue additionnée de suc pancréatique dans le but de la rendre plus digestible. Cette préparation, comme du reste la plupart de celles que nous avons indiquées, est inusitée. Nous citerons pour mémoire l'emploi de l'eau qui a été en contact pendant un temps plus ou moins long avec l'huile ou que l'on chauffe avec elle, et que l'on concentre ensuite sous forme d'extrait dont on faisait des sirops, des pilules, des dragées, etc.

Action et usages. — L'huile de foie de morue ne doit évidemment pas ses propriétés, comme on le croyait autrefois, aux faibles traces d'iode et de brome qu'elle contient. On ne peut pas davantage attribuer son action à la présence des éléments biliaires ainsi que le dit Klenke, car Buchheim a fait voir que ce que Klenke et Naumann avaient pris pour de la bile n'était que des acides gras en liberté. Non, l'huile de foie de morue doit ses propriétés thérapeutiques à ses principes gras, à l'acide oléique en particulier, comme le dit Radziejewski.

Si elle est plus digestive que les autres huiles, elle le doit à son pouvoir endosmotique plus considérable, si elle est plus facilement oxydable, c'est grâce à l'infériorité du pouvoir respiratoire des poissons.

Cette huile doit ses propriétés spéciales à la prédominance de ses acides gras et de ses glycérines; son acidité favorise en outre l'action de la pancréatine qui l'émulsionne et la dédouble (Rud. Buchtaëur, *Arch. f. Op. Path. und. Pharm.*, t. III, p. 118, 1874; — Naumann, *Arch. de Heilk.*, 1865, p. 361).

Cette huile est destinée à être brûlée en partie dans l'organisme, en partie à servir d'aliment restaurateur ou plastique. Elle est conséquemment un stimulant de la caloricité et de la nutrition, double effet qui l'ont fait rechercher instinctivement et avec beaucoup de raison, comme nous l'avons dit plus haut, par les populations hyperboréennes du globe. L'excès avec lequel elle est introduite dans l'économie, en laisse une portion s'emmagasiner, tant pour servir ultérieurement aux combustions organiques qu'à contribuer à l'embonpoint, à l'engraissement. Les huiles de foie de morue produisent ce résultat au même titre que les autres corps gras digestifs et alimentaires, mais bien mieux que ces corps gras, parce qu'elles sont beaucoup plus facilement absorbées qu'eux. Naumann a en effet montré que l'huile de foie de morue traverse les membranes animales avec plus de facilité et plus rapidement que les autres huiles grasses. L'huile de foie de morue ne tarde pas à fournir la preuve des acquisitions qu'elle fournit. Quand elle est tolérée, et on conçoit qu'il est besoin qu'elle soit tolérée pour donner tous ses effets, quand elle est tolérée, disons-nous, cette huile élève assez rapidement les acquisitions organiques. Pollock, en additionnant d'huile la nourriture des animaux, a montré que l'engraissement était plus rapide. Barsdley constate que les sujets qui la prennent en quantité convenable et la tolèrent,

augmentent de poids dans la proportion de 70 p. 100. Vingt et un sont en perte et les autres n'en éprouvent aucun effet. Headlam Greenhow pesant ses phthisiques soumis à l'usage de l'huile de foie de morue à diverses périodes du traitement, a constaté que l'un d'eux avait gagné 2 livres anglaises en cinq mois, un second 16 livres en deux mois, un troisième 22 livres en six mois, un quatrième 15 livres en cinq mois, un cinquième 15 livres en deux mois et un sixième 1 livre 1/2 en quinze jours. Une fois le poids normal atteint, Greenhow a observé que l'individu ne gagnait plus rien malgré la continuation du médicament. Le même auteur constate, conformément à l'observation générale, que l'accroissement du poids des malades est le signe de l'utilité de l'huile. D'après Walshe même, lorsqu'elle n'augmente pas l'embonpoint, l'huile de morue n'a pas ailleurs aucun effet favorable. L'accroissement du poids du corps serait le critérium grâce auquel on reconnaîtrait son utilisation par l'organisme.

Mais si l'huile de foie de morue se bornait à gonfler de graisse les cellules du tissu adipeux, ce ne serait là qu'un résultat peu désirable à obtenir dans la plupart des cas. Heureusement l'huile de morue ne vient pas seulement combler les vides du tissu graisseux, mais elle vient réparer les tissus des systèmes organiques les plus importants, système sanguin, système musculaire, systeme nerveux.

D'après Thomson et F. Simon en effet, le sang devient plus riche en globules sous l'influence de la cure à l'huile de foie de morue et les expériences comparatives de Cutler et Bradford (*Action du fer, de l'huile de foie de morue et de l'arsenic sur la richesse globulaire du sang*, in *The American of Med. Sc.*, janvier 1878) ont montré qu'il en était bien ainsi, même chez l'homme sain. Ce qui n'a pas lieu de nous surprendre puisque les éléments figurés du sang ont besoin de matières grasses pour naître, grandir et accomplir leur rôle physiologique.

Pidoux s'est assuré de son côté que cette huile accroissait la force musculaire en mesurant celle-ci au dynamomètre.

L'huile de foie de morue est donc à la fois un aliment thermogène et un aliment plastique; aliment respiratoire important puisqu'il épargne les tissus en donnant à l'organisme la quantité de chaleur qu'il lui faut; en un mot il donne lui-même à l'économie ses éléments de combustion. Comme aliment plastique l'huile de foie de morue n'est pas moins précieuse, puisqu'elle contribue à la rénovation moléculaire et rehausse l'énergie vitale en accroissant les mouvements physico-chimiques du protoplasma cellulaire dont elle accroît la qualité. C'est donc un reconstituant de premier ordre.

Mais à quels principes l'huile de foie de morue doit-elle ses précieux avantages? Est-ce à l'iode, au chlore, au brome, au phosphore, au soufre, au calcium, au fer qu'elle contient? Ces principes peuvent avoir leur action, mais ils sont dans l'huile en trop minimes proportions pour avoir une action réellement réparatrice et efficace. D'autre part, des huiles iodées, phosphorées, etc., ne peuvent remplir ses indications. C'est donc comme huile de foie de morue tout entière que ce corps agit, et non pas par tel ou tel de ses composés. C'est à titre de corps gras que l'huile de foie de morue est efficace. Cependant là encore il y a une distinction à établir. Oui, sans doute, elle agit à titre de matière grasse et cependant les huiles végétales, le beurre, etc., qui sont bien des corps gras, sont incapables de donner les résultats qu'on obtient avec elle. Il n'y a que les huiles de foie de poissons, des squales, des raies qui puissent rivaliser avec elle. L'huile de morue est donc un médicament spécial.

La condition qui fait que l'huile de foie de morue réalise mieux que les autres corps gras, graisses ou huiles, son rôle de réparateur se trouve, suivant A. Gubler, dans son origine même. « Les corps gras en dépôt dans la glande hépatique, dit-il, ne sont pas seulement excrémentitiels; nous admettons qu'ils sont en partie destinés, comme la substance glycogène de Cl. Bernard, à fournir des éléments à la nutrition et à la respiration. » D'où l'huile de morue, matière grasse du foie déjà assimilée, serait plus facilement réassimilée par un autre animal qu'une huile quelconque; l'organisme en souffrance aurait beaucoup moins à faire pour l'intégrer et l'identifier à sa propre substance.

D'après Bischoff, l'huile de foie de morue diminuerait l'élimination des phosphates; à ce titre encore l'huile de foie de morue serait réparatrice en modérant la désassimilation.

En somme, l'huile de foie de morue agit sur l'économie à la façon des corps gras; mais elle est de ceux-ci la plus facilement absorbée, la plus assimilable et la plus réparatrice. Une partie est brûlée et annihilée, épargnant d'autant la combustion des tissus organiques eux-mêmes; l'autre partie est fixée par les tissus.

Emploi thérapeutique. — L'huile de foie de morue est l'aliment de la consomption, le médicament des lenteurs nutritives et des dépérissements organiques. C'est le médicament du rachitisme, de la scrofule, de la phthisie.

Rachitisme et ostéomalacie. — L'emploi populaire de l'huile de foie de morue dans les régions du Nord engagea les médecins qui en étaient témoins à employer le même agent. Schenk et Fehr, des premiers, publièrent des observations favorables à ce médicament appliqué au ramollissement des os.

Il n'est pas rare de voir disparaître, après un traitement d'une ou deux semaines, les douleurs aiguës dont les enfants rachitiques souffrent dans les membres. En même temps leur amaigrissement cesse de faire des progrès, leur appétit se régularise, leurs jambes s'affermissent, la dentition reprend son cours et toute la santé générale s'améliore. Sans doute, on obtient les mêmes succès avec le grand air et le lait, avec le phosphate de chaux et un régime hygiénique convenable, mais il n'en demeure pas moins que souvent le rachitisme ne s'améliore sensiblement qu'à partir du moment où l'on a eu recours à l'huile de morue. Il est à remarquer en outre, que cet agent semble avoir une action de prédilection sur le système osseux, car on le voit également bien réussir dans d'autres affections des os, ostéomalacie, carie, lenteur dans la formation du cal, etc. C'est donc un reconstituant par excellence du système osseux.

Cependant l'huile de foie de morue ne contient que peu d'éléments d'ostéogenèse. Comment agit-elle donc dans les affections du tissu osseux? il n'est pas douteux que c'est en agissant sur la nutrition générale. Nous savons que l'engraissement que ce corps provoque n'est pas uniquement dû à la quantité qui est emmagasinée, puisque l'augmentation de poids peut dépasser la quantité d'huile ingérée; de même nous ne pouvons point dire que c'est la quantité de phosphate de chaux qu'il

renferme qui soit l'agent de la réparation osseuse, car la proportion de celui-ci y est par trop minime. Nous sommes donc amené à penser que l'huile de foie de morue favorise par son action sur la nutrition générale, l'assimilation des phosphates calcaires que les aliments fournissent à l'organisme, et qui, préalablement, étaient mal élaborés et disparaissaient de l'organisme sans suffisamment de profit pour lui.

Trousseau et Pidoux, qui apportent leur témoignage à celui de Schenk, de Fehr, de Bretonneau, de Stapleton en faveur de l'huile de foie de morue dans le rachitisme, rapportent un cas d'ostéomalacie chez une femme qui fut guérie par le même médicament.

Scrofule. — Dans la scrofule, l'huile de foie de morue a surtout de bons effets lorsqu'il y a altérations osseuses ou ulcérations et suppurations chroniques des muqueuses et de la peau. Dans le cas d'engorgement ganglionnaire chronique, d'adénite strumeuse non ulcérée, elle agit beaucoup moins bien. Son véritable succès, d'après les faits qui ont été rapportés par Emery, Devergie, Gilbert, Bazin, c'est les tumeurs blanches et les scrofulides malignes, notamment le lupus (Bazin, *Leçons sur la scrofule*, p. 85 et 248). Il en est de même des otites et des ophthalmies scrofuleuses. Trousseau n'hésite pas à dire que dans le carreau lui-même l'huile de foie de morue n'est pas sans compter quelques succès. Dans ces différents cas, il faut donner l'huile à forte dose, et l'associer à l'iodure de fer pour accroître encore son influence bienfaitrice.

Delioux de Savignac rapporte avoir vu les onctions ou les frictions à l'huile de foie de morue, appliquées sur les engorgements strumeux, n'être pas sans action résolutive sur eux; ils les prescrit également contre les blépharites scrofuleuses.

Phthisie pulmonaire. — Les succès de l'huile de foie de morue dans la scrofulose engagèrent les médecins à l'employer dans la tuberculose. Hanquel, un des premiers, lui reconnut de l'efficacité dans cette dernière affection. Alexandre (d'Utrecht), Brefeld (de Galama) vinrent bientôt appuyer de leurs observations celle de Hanquel. Jusque-là les médecins semblent surtout accorder de la valeur à ce médicament dans la période prémonitoire de la phthisie, dans la phthisie latente si on aime mieux se servir de cette dernière expression. Une fois la maladie confirmée, l'huile de foie de morue n'aurait plus eu qu'un avantage : prolonger la vie et la rendre moins pénible. Mais en 1838, Pereira (de Bordeaux) lut à l'Académie des sciences un mémoire dans lequel il établit que sur trois cent soixante-trois phthisiques, il en sauva deux cent-quarante trois et en perdit cent, cela avec le régime tonique seul uni à l'huile de foie de morue. C'était là de l'enthousiasme, les insuccès ne tardèrent pas à le démontrer.

A partir de cette époque, on chercha à administrer le médicament d'une façon moins empirique. Taufle, Barr, Duclos, Homolle (1851-1852) entrèrent les premiers dans cette voie rationnelle, en cherchant à bien spécialiser les conditions favorables ou nuisibles à l'emploi de ce remède. Or, il semble résulter un premier fait de cette enquête logique, c'est que l'huile de foie de morue s'applique surtout aux phases initiales de la maladie, et spécialement à la forme lente et torpide de celle-ci. Elle augmente le poids, favorise la nutrition, dit Dujardin-Beaumetz, et a un rôle véritablement curateur chez les strumeux lorsqu'elle est bien tolérée.

Trousseau, Williams, Walshe, la recommandent encore dans une période avancée de la tuberculose pulmonaire. Fonssagrives partage cette opinion, mais à la condition qu'il n'y ait point de symptômes graves de colliquation.

Une condition paraît bien requise, pour l'emploi de l'huile de foie de morue dans la tuberculose pulmonaire, c'est qu'il n'y ait point de phénomène d'éréthisme, ni hémoptysie, ni fièvre (Duclos, Trousseau, Traube, Dujardin-Beaumetz, etc.). Toutefois, Pidoux pense que si ce remède est contre-indiqué par une fièvre prononcée, il ne l'est pas lorsqu'il n'y a qu'une fréquence subhectique du pouls avec exacerbation vespérale.

Quoi qu'il en soit, l'huile de foie de morue est spécialement indiquée dans les formes chroniques et torpides de la phthisie, celles qui, si souvent, reposent sur un terrain lymphatique et scrofuleux. Dans ces conditions, ce médicament est l'un des moyens les plus sûrs de prolonger la vie des tuberculeux et d'en diminuer la léthalité annuelle (Champouillon, Walshe, Williams).

Mais l'huile de foie de morue est-elle susceptible de *guérir* la tuberculose pulmonaire?

J. Rendu, pendant l'hiver de 1877, a réuni une série d'observations sur trente-cinq phthsiques de l'Hôtel-Dieu de Lyon, dont les uns étaient soumis au régime tonique simple (expectation) et traités les autres ou bien à l'arsenic ou bien à l'huile de foie de morue. Tous les dix jours, le poids et la force musculaire de ces malades étaient exactement mesurés. Dans ces conditions, J. Rendu, a trouvé : par l'expectation, une diminution de $4^k,965$ pour 100 kilos de malade; par l'arsenic, une diminution de $4^k,703$ pour 100 kilos de malade; par l'huile de foie de morue une augmentation de $2^k,45$ par 100 kilos de malade; seuls les malades soumis à l'huile ont donc gagné en poids; seuls ils ont également gagné en force (*Gaz. hebd.* de 1879). Mais au milieu de cette amélioration générale, la lésion pulmonaire ne fut guère influencée; la maladie continuait son cours.

A s'en rapporter à ces observations, le traitement par l'huile de foie de morue serait donc incapable d'amener la guérison définitive de la phthisie. On ne saurait point transformer ce résultat particulier en loi générale, mais il montre cependant combien il faut être réservé en appréciations à cet égard.

Quoi qu'il en soit, si l'huile de foie de morue a quelque chance de guérir, c'est assurément dans les phases initiales du mal. Mais ne guérirait-elle pas, qu'elle n'en reste pas moins un précieux médicament antiphthisique, susceptible de relever les forces et de ralentir ou même d'enrayer les progrès de l'affection. Jaccoud (*Du trait. et de la curabilité de la phthisie*, p. 170) la tient en grand honneur et recommande de la pousser à fortes doses si l'on en veut obtenir toute l'efficacité, 200 à 300 grammes par jour.

Cachexies diverses. — Du moment que l'huile de foie de morue est considérée comme un remède éminemment reconstituant, il est rationnel de l'employer dans toute débilitation organique. C'est en effet là un agent analeptique, qu'on peut opposer avec avantage dans la chlorose, l'anémie, les cachexies amenées par la misère physiologique ou consécutives aux diathèses... « L'expérience a démontré que, dans ces conditions morbides, si diverses par leurs causes et leur nature, mais aboutissant toutes à un résultat identique, la détérioration de la constitution, la langueur, la perversion ou l'insuffisance de la nutrition, l'huile de foie de morue, par ses

propriétés à la fois nutritives et stimulantes, opère quelquefois les guérisons les plus inattendues et en même temps les plus solides. » Ainsi s'expriment Trousseau et Pidoux, qu'il est singulier de voir après cela, placer l'huile de foi de morue parmi les médicaments altérants.

Schenk, Wescner, Wolkmann Schutte, Reder, ont publié des observations de *rhumatisme chronique* dans lequel l'huile de foie de morue avait eu les plus heureux résultats. Mais parmi les cas cités, il en est qui ressemblent moins au rhumatisme vrai qu'à des affections de la moelle ou à des affections scrofuleuses des articulations (SCHENK, *Heckers Annalen*, juillet 1829, p. 346; — WESENER, *Hufeland's Journal*, mai 1824; — WOLKMAN, *Ibid*, novembre 1824; SCHÜTTE, *Arch. f. Medizin*, 1824; — MULLER (de Mulhouse) *Bull. de la Soc. de méd. prat.*, 1851-1852).

Anstie, enfin, a rapporté des cures remarquables de chorée refractaire, de paralysie agitante, d'épilepsie et de tremblement mercuriel à l'aide de l'emploi de l'huile de foie de morue (*Brit. Med. Journ.*, mars 1863), Il est vraisemblable quo co remède n'agit dans ces circonstances qu'en relevant lo ton de l'organisme, guérissant secondairement les maladies qui sont entretenues par la débilitation de l'économie.

On a donné l'huile de foie de morue avec avantage dans l'héméralopie.

Depuis cinq ans qu'il emploie ce médicament dans l'*héméralopie*, Rusanoff ne l'a vu échouer quo deux fois seulement. — Prescrite à la dose de 250 grammes à prendre en deux jours, l'huile de foie de morue guérit cette affection en deux jours (*Les Nouveaux Remedes*, 1er mars 1886, p. 120).

En somme, l'huile de foie de morue ne nous représente ni un antirachitique, ni un antiscrofuleux, ni un antituberculeux. C'est un médicament analeptique de premier ordre, capable de soulager l'organisme dans les frais qu'il a à fournir à l'oxydation et susceptible d'être pour lui un aliment réparateur et reconstituant. C'est à ce double titre que l'huile de foie de morue est utile dans toutes les langueurs, dans tous les dépérissements. Ses tributaires particuliers sont les rachitiques, les scrofuleux et les tuberculeux.

H. Palmer (*The Pratictionner*, avril 1885) a rapporté le cas d'une *brûlure du pharynx*, traitée avec succès par un mélange d'eau de chaux et d'huile de morue, une cuillerée à café d'heure en heure. La jeune Alice B... âgée de trois ans, la patiente qui fait l'objet de l'observation de Palmer, et qui s'était brûlée en buvant à même une bouillote où chauffait le thé, avait perdu connaissance et paraissait devoir mourir sous l'effort du choc nerveux. Les douleurs furent soulagées par l'administration du mélange ci-dessus ; au bout de huit jours, les symptômes angoissants et la dyspnée, dont l'intensité avait inspiré tant de craintes, étaient dissipés. Mise au régime lacté, la petite malade guérit.

SUCCÉDANÉS ET AUXILIAIRES. — L'huile de foie de morue a des auxiliaires dans l'huile de foie de squale (*S. catulus*) riche en phosphore et en iode, mais contenant moins de brome et de soufre que l'huile de foie de morue; dans l'huile de raie (*Oleum raiæ*) riche en iode, dans l'huile de foie de requin et de scie, en un mot dans toutes les huiles de foie de poissons. L'*huile de poisson* retirée de tout lo corps des cétacés est moins avantageuse; il en est de même de l'huile de pied de bœuf, de l'huile d'olive, de noix, de l'huile d'œillette vantée par Dubois (d'Anvers) dans le rachitisme, du lard à peine frit (Pophen), du beurre (Trousseau), du lait, de la crème proposée par Fonssagrives, des pâtés de foie gras de Strasbourg et de Nérac (Gubler), des escargots, des moules (Gubler), de l'hélicine (extrait du suc de l'*Helix pomatia* ou limaçon des vignes), de la propylamine, du caviar, etc. Enfin, il faut ajouter à la liste des succédanés, les sirops phosphatés, le sirop au chlorhydro-phosphate de chaux (Voy. PHOSPHORE), la glycérine (Voy. GLYCÉRINE) et toute la série des toniques reconstituants.

MODE D'ADMINISTRATION ET DOSES. — Une première question se présente ici. A quelle sorte d'huile convient-il d'avoir recours? Naguère encore, on considérait les huiles foncées en couleur, les huiles brunes et noires comme les meilleures. Or, il résulte des recherches de Carles (*Journ. de méd. de Bordeaux*, 6 novembre 1881, p. 130 et *Bull. de thér.*, t. CII, p. 182-183, 1882) que l'huile blonde, l'huile vierge est mieux digérée et mieux assimilée que l'huile brune, âcre souvent et empyreumatique.

Les huiles blanches sont moins bonnes, parce que dans leur perfection ou les a falsifiés ou dénaturées par des manipulations irrationnelles. Les huiles brunes et les huiles noires, plus que toutes autres offensent le goût et l'odorat, et cela sans compensation aucune. Elles sont mal tolérées, partant inférieures. L'huile à préférer est l'huile récente, vierge (obtenue à froid par expression de foies frais) de couleur ambrée; les huiles fortement colorées obtenues à chaud sont trop souvent fabriquées avec des foies altérés : elles sont à rejeter.

L'huile de foie de morue se digère mieux et laisse moins d'arrière-goût, lorsqu'elle est prise avec les aliments. D'où l'indication de l'administrer de préférence au commencement des repas. Une tasse de chocolat permet de fort bien la prendre.

Chez un adulte on débute par une cuillerée à bouche deux fois par jour, puis on pousse jusqu'à 4, 6, 8 et plus. Chez les enfants on commence par cuillerées à café. Une des conditions nécessaires pour obtenir la tolérance est d'y habituer peu à peu les sujets, auxquels il faut faire subir une sorte d'entraînement. On élève ensuite les doses jusqu'à 100 ou 200 grammes par jour, si cela est nécessaire.

Malgré cela l'huile de moruo peut donner lieu à des phénomènes d'intolérance qui peuvent aller jusqu'à obliger de la cesser. Cette intolérance est en grande partie le fait du goût désagréable de l'huile. Aussi s'est-on ingénié de mille manières à pallier, dissimuler ou annuler la saveur pénible de cette huile.

Il serait trop long et fastidieux de passer en revue toutes les formules qui ont été préconisées pour remplir ce but. Nous no mentionnerons que les moyens les plus pratiques.

On a conseillé d'avaler l'huile en se pinçant le nez. Il est certain qu'en agissant ainsi on s'épargne le goût pénible. Mais aussitôt qu'on cesse ce petit artifice, le goût est impressionné. C'est à ce moment qu'on a conseillé de mettre dans la bouche une pastille de menthe, un peu de citron ou d'orange.

En Angleterre on se sert d'une cuiller spéciale, cuiller fermée sauf à ses extrémités. On l'introduit jusqu'au fond du gosier et on élève le manche ; de cette façon la saveur et l'odeur ne se font presque pas sentir.

On a conseillé d'enfermer l'huile dans des capsules gélatineuses. Ce moyen no peut servir que pour l'inges-

tion des petites quantités d'huile. Pour en masquer le goût, on l'additionne d'un principe aromatique, essence de citron, d'anis, de menthe poivrée, de sirop d'écorces d'oranges amères, etc., ou fait prendre à sa suite du vin d'Espagne, du vin de quinquina, du café noir, liquides qui en même temps aident à la digestibilité de l'huile de morue. Jeannel a proposé l'emploi de l'acide cyanhydrique médicinal, l'eau de laurier-cerise pour désinfecter ce médicament. Jaccoud associe l'huile aux alcools (eau-de-vie, rhum, kirsch, whisky) quand elle est mal supportée, ou bien y ajoute de l'éther pour en favoriser la digestion ou encore 1 milligramme de strychnine par dose d'huile. Grimaut emploie la nitrobenzine ; sept à huit gouttes suffiraient pour désodoriser 100 grammes d'huile de foie de morue. Benedetti a proposé de solidifier l'huile avec l'arrow-root ; Beauclair et Viguier l'ont saponifiée. Mouchon l'a mise en gelée avec la gelée de *Fucus crispus*, la gélatine ou le sirop. On l'a émulsionnée avec des œufs de raie, avec un jaune d'œuf (de Pentévès), lait de poule qu'on aromatise avec l'alcool de menthe ; on en a fait de la salade (Deschamps, d'Avallon), des sardines (Guichard), une émulsion avec la pancréatine (Defresne), et le suc pancréatique (Horace Dobell).

Huile de foie de morue	50 grammes.
Blanc de baleine	10 —
Sirop simple	Q. S.
Rhum	25 grammes.

Fonssagrives l'associe à l'huile essentielle d'anis et à l'iodoforme sous la formule suivante :

Huile de foie de morue	100 grammes.
Iodoforme	$0^{gr},25$
Huile essentielle d'anis	X gouttes.

Beauclair et Viguier donnent la formule suivante pour masquer le goût de l'huile de morue :

Huile de foie de morue	20 grammes.
Sucre porphyrisé	25 —
Carbonate de potasse	1 gramme.
Essence de menthe	VI gouttes.
— d'amandes amères	II —

On relève la saveur nauséeuse de ce corps en lui associant le sel marin, qui, en outre, en favorise la digestion. Quand il est mal toléré, les médecins anglais lui ajoutent quelques gouttes d'acides minéraux, nitrique, sulfurique, phosphorique. Quand l'huile donne lieu à de la diarrhée on l'associe utilement aux astringents, et aussi au laudanum.

Malgré tous ces artifices, l'huile peut n'être pas tolérée. Dans ces conditions, on n'a pas à hésiter, il faut en cesser l'emploi. Mal tolérée, elle est inutile et peut même devenir nuisible. C'est alors qu'on doit avoir recours à ses auxiliaires, et à la glycérine en particulier (Voy. ce mot).

Un dernier mot. Le traitement à l'huile de foie de morue doit être long. Il ne doit cependant pas être sans interruptions. Pour ne pas fatiguer l'estomac, il est bon de le cesser huit ou dix jours sur quarante. On le reprend ensuite.

Enfin, l'été, saison pendant laquelle les fonctions digestives ont de la tendance à languir, n'est pas la saison de la cure à l'huile de foie de morue. Mieux vaut, sauf urgence, en réserver l'usage pour les saisons froides. Chez les scrofuleux et les phthisiques, le grand air, le bord de la mer, l'exercice, la gymnastique seront d'excellents auxiliaires du traitement à l'huile de foie de morue.

MORRHUOL. — L'huile de foie de morue agitée avec de l'alcool à 90° en dissout le principe actif (?); l'alcool séparé de l'huile est distillé, et le résidu de la distillation renferme les principes actifs de l'huile, ou *morrhuol*, principe amer, aromatique, cristallisé et contenant du phosphore, de l'iode, du brome. — L'huile brune fournit 4 à 6 p. 100 de morrhuol, l'huile blonde 2 à 3 p. 100, l'huile blanche 1 à 2 p. 100.

Il était intéressant de savoir si l'huile ainsi traitée et dont on avait extrait le morrhuol, conservait ses propriétés ordinaires. D'après Joseph Lafage (*Du morrhuol ou principe actif de l'huile de foie de morue*, in *Bull. de thér.*, t. CIX, p. 417, 1885), ces huiles n'agissent plus que comme corps gras ; elles ont perdu les qualités de l'huile de morue.

Au contraire, le morrhuol sous forme de capsules ($0^{gr},20$ d'extrait par capsule correspondant à 5 grammes d'huile de morue) a conservé toutes les propriétés de l'huile de foie de morue, selon le même médecin. A la dose de deux à quatre capsules chez les enfants, de huit à dix chez les adultes, cette substance augmente l'appétit, fait disparaître les troubles digestifs et facilite les garde-robes. — Chez les tuberculeux au premier degré, elle calmerait la toux, ranimerait l'appétit, augmenterait les forces en même temps que l'embonpoint, diminuerait l'expectoration; l'amélioration serait enfin sensible en huit ou quinze jours.

L'auteur nous annonce de nouvelles observations. Elles sont en effet nécessaires pour pouvoir juger en connaissance de cause.

MOSQUEIROS (Portugal, province de Minho). — Les deux fontaines froides et sulfureuses de Mosqueiros, que l'on désigne encore sous le nom de sources de Lyo ou de Gallegos, sont situées à une cinquantaine de mètres du bourg de Lyo.

La source principale émerge à la température de 19° C., celle de l'air ambiant étant de 20° C.; son eau limpide, d'une odeur et d'une saveur hépatiques, renferme par 1000 grammes $0^{gr},00801$ de gaz acide sulfhydrique et $0^{gr},47$ de principes fixes. Les éléments fixes sont formés par des chlorures et des sulfates alcalins, des carbonates de chaux et de magnésie et par une quantité minime d'oxyde de fer, d'alumine et de silice.

MOUCHES. — Voy. VÉSICATOIRE.

MOUDANG (France, départ. des Hautes-Pyrénées, arrond. de Bagnères-de-Bigorre). — A quelque distance du hameau de Moudang, dans la gorge de Chourrious et sur le bord de la route thermale de Bagnères-de-Bigorre à Bagnères-de-Luchon, jaillissent à 1655 mètres au-dessus du niveau de la mer, cinq fontaines minérales froides dont les eaux se mélangent et forment un véritable ruisseau qui s'écoule dans le torrent de Chourrious.

Ces fontaines, dont la réunion constitue la source de Moudang, sont *sulfurées calciques* et *ferrugineuses*. Elles débitent une eau claire, transparente et limpide qui possède une odeur hépatique et une saveur tout à la fois piquante, styptique et légèrement amère. Cette eau, dont la température est de 13°,3 centigrades, est

traversée par des bulles de gaz de grosseur variable.

L'analyse qualitative de la source de Moudang a été faite par le professeur Filhol (de Toulouse); d'après ce chimiste, elle renferme comme principes fixes des sulfates de chaux, de magnésie, de fer et de manganèse, du chlorure de sodium en faible proportion, du silicate de potasse et de la matière organique; les acides carbonique et sulfhydrique en constituent les éléments gazeux.

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Moudang, qui ne sont utilisées qu'en boisson, sont très renommées dans toute la contrée; les montagnards des environs et certains malades des petites villes voisines viennent boire ces eaux qui ont une action spécifique dans les affections de l'appareil digestif alors que celles-ci coïncident avec des manifestations cutanées ou en sont la conséquence.

MOURISCO ET LAMEIRA (Portugal, province de Minho). — La source de Mourisco, qui émerge à la température de 36°,5 C. (celle de l'air ambiant étant de 22° C.), appartient à la famille des *sulfurées sodiques*. Ses eaux renferment par kilogramme 0gr,00862 d'acide sulfhydrique et 0gr,331 de principes fixes formés par des chlorures et silicates alcalins avec de très faibles quantités de sels calcaires et magnésiens.

Non loin de la source de Mourisco, dont elle présente d'ailleurs toutes les propriétés physiques et chimiques, jaillit la fontaine de Lameira. Cette source, dont la température native est de 32°,5 C., contient par kilogramme d'eau 0gr,00913 d'hydrogène sulfuré et 0gr,3416 de principes fixes.

Les eaux des sources faiblement minéralisées de Mourisco et de Lameira sont claires, transparentes et limpides; d'une odeur légèrement hépatique elles possèdent la saveur des eaux sulfureuses tout en étant agréables à boire.

MOUSSE DE CORSE. — Voy. CORALLINES.

MOUSSENA (*Bessena, Mussena, Bousenna, Abousenna*, etc.). — Ces noms divers servent à désigner en Abyssinie une écorce indiquée par G. Schimper, importée en Europe par d'Abbadie et Pruner Bey, et rapportée tout d'abord par A. Richard à une Légumineuse qu'il désigna provisoirement sous le nom de *Bessenna anthelmintica* (*Tent. pl. Abyss.*, I, 253). D'après les échantillons complets qu'un médecin de la marine Courbon, remit au Muséum, A. Brongniart l'appela *Albizzia anthelmintica*. H. Baillon rattache le genre Albizzia au genre Acacia dont il ne diffère que par ses étamines monadelphes et désigne l'espèce sous le nom d'*Acacia anthelmintica*. C'est donc une Légumineuse mimosée de la tribu des Acaciées.

Cette plante, qui croît en Abyssinie, dans le Kolla occidental et dans les terres basses de Samen, est un petit arbre de 3 à 6 mètres de hauteur, à rameaux tortueux, couverts d'une écorce glabre et cendrée.

Les feuilles sont alternes et bipennées, à folioles 2, 3 ou 4, paripennées, irrégulièrement obovales, inéquilatérales à la base, obtuses ou à peine aiguës, entières glabres, réticulées en dessous, d'un vert pâle.

Les fleurs, au nombre de vingt-cinq à trente, petites, d'un jaune verdâtre, sont disposées en capitules peu serrés, hermaphrodites et régulières.

Le calice est turbiné, étroit, glabre, à quatre lobes courts, larges et obtus.

La corolle infundibuliforme est deux fois plus longue que le calice, à quatre lobes oblongs, un peu pointus, veinés, à préfloraison valvaire.

Les étamines extrêmement nombreuses, hypogynes, ont leurs filets jaunes, longs, et monadelphes. Les anthères sont petites, verdâtres, biloculaires, introrses et déhiscentes par deux fentes longitudinales.

L'ovaire libre ou supère est allongé, étroit, glabre, à une seule loge renfermant deux à quatre ovules anatropes, à micropyle extérieur et supérieur. Le style est terminal, grêle, à stigmate légèrement capité.

Le fruit est une gousse oblongue, un peu réticulée, glabre, renfermant deux ou trois graines; d'autres fois courte, elliptique ou obovée, et terminée en pointe très courte. Les graines sont arrondies, comprimées, lisses et jaunes. Sous leurs téguments se trouve un embryon épais et charnu.

L'écorce se présente en plaques de 12 à 25 centimètres de longueur, sur 3 à 4 de longueur et 4 à 6 millimètres d'épaisseur. Elles sont oblongues, irrégulières, à surface extérieure lisse ou fendillée, d'un gris roussâtre, marquée de petites taches un peu verdâtres, dans les endroits où la couche mince subéreuse est tombée.

La face interne est d'un blanc jaunâtre pâle, un peu striée dans le sens de la longueur. Cette écorce se brise sans effort, sa cassure est un peu grenue, comme spongieuse, d'un blanc jaunâtre et non résineuse. D'après G. Planchon (*Traité des drogues simples d'origine végétale*, t. II, p. 27), « la structure des diverses parties est la suivante. Tout d'abord des séries très régulières de cellules aplaties qui forment les couches extérieures subéreuses. Au-dessous l'écorce moyenne, qui occupe la plus grande partie de l'épaisseur totale, montre dans un parenchyme à parois assez étroites, de nombreuses cellules pierreuses, rangées par groupes denses, étendus en général dans le sens parallèle aux faces. A l'intérieur la zone libérienne est formée de faisceaux de fibres libériennes, accompagnées de cellules à cristaux et de tissu cribreux, et séparés entre eux par un parenchyme à cellules amylacées. Des rayons médullaires peu évidents coupent radialement ce tissu. »

L'odeur de l'écorce de moussena est peu marquée. Sa saveur d'abord douceâtre et ensuite astringente est enfin nauséeuse. Elle renferme d'après Thiel une matière, nommée *moussenine* substance amorphe, d'une saveur forte, soluble dans l'eau et l'alcool, insoluble dans l'éther et qui paraît être analogue à la saponine. D'après Gastinel, le principe actif serait une matière blanche, pulvérulente, se combinant aux acides, et analogue aux alcaloïdes. On a également extrait de cette écorce une résine âcre, acide, soluble dans l'ammoniaque, de couleur grisâtre et d'une saveur très marquée. Mais en somme le principe actif n'est pas connu.

En Abyssinie l'écorce de moussena passe pour avoir une action tænicide plus énergique que celle du kousso. Ce dernier n'expulse souvent en effet qu'une partie du tænia, tandis que le moussena le réduit en une sorte de bouillie. Toutefois, dans cette contrée, on se sert le plus ordinairement du kousso, parce qu'on ne tient pas à se débarrasser complètement de cet helminthe. Les essais qui ont été faits en Europe avec cette écorce ont été très souvent contradictoires.

L'écorce des grosses branches ou du tronc est regardée comme plus active que celle des jeunes rameaux. On

l'emploie sous forme de poudre, à la dose de 60 grammes, soit seule, soit mélangée à de l'huile, au miel. L'extrait de l'écorce a été parfois donné avec succès.

MOUTARDES. — Les Moutardes, qui appartiennent à la famille des Crucifières, sont rangées par H. Baillon dans la série des Chéiranthées, la sous-série des Brassicinées et le genre Brassica. Les deux espèces qui nous intéressent sont les suivantes.

1° MOUTARDE NOIRE (*Brassica nigra* Koch, *Sinapis nigra* L., *Melanosinapis communis* Spen.). C'est une plante herbacée annuelle, originaire de l'Europe, du nord de l'Afrique, de l'Asie-Mineure, du sud de la Sibérie, qui



Fig. 644. — Graine de moutarde noire, entière.

croît dans les endroits pierreux et sablonneux. La tige est dressée, rameuse, glauque, d'une hauteur de 50 centimètres à 1m,20. Les feuilles sont alternes, simples, et pétiolées. A la base de la tige elles sont lyrées, et dentées sur les bords, à lobe terminal, large, obtus, et recouvertes de poils rudes.

Les feuilles supérieures sont entières, glabres et lancéolées. Les fleurs, jaunes, et disposées en grappes terminales simples, sont régulières et hermaphrodites. Elles apparaissent en juin et septembre.

Le calice est formé de quatre sépales, libres, égaux, étalés, plus longs que le pédicule floral.

La corolle est à quatre pétales, alternes avec les sé-

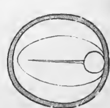


Fig. 645. — Coupe transversale. — Graine de moutarde noire. (DE LANESSAN.)

pales, disposés en croix, obovales, à onglets cylindriques.

Les étamines au nombre de six, sont tétradynames, à filets simples, subulés, à anthères biloculaires, introrses, déhiscentes par deux fentes longitudinales.

L'ovaire, libre ou supère, est primitivement uniloculaire, puis partagé en deux loges par une fausse cloison résultant de l'hypertrophie des deux placentas, l'un antérieur, l'autre postérieur, qui se rejoignent vers le centre de la loge : chaque placenta porte deux rangées d'ovules campylotropes, à microyple dirigé en haut et en dehors. Le style est conique, un peu anguleux, beaucoup plus court que le fruit et le stigmate est bilobé. En dedans des étamines latérales on remarque deux glandes arquées à concavité externe, situées en face des carpelles, et en dehors et dans l'intervalle des grandes étamines, deux autres glandes étroites et allongées.

Le fruit est une silique monostipitée, étroite, allongée, glabre, dressée, polysperme et s'ouvrant à la maturité en trois parties par quatre fentes longitudinales.

Deux d'entre elles sont constituées par les valves et sont latérales. La troisième, médiane, est formée par les placentas durcis, constituant un cadre vertical soustendant la fausse cloison membraneuse, et portant des deux côtés de cette membrane, en avant et en arrière, les graines. Les valves ont une nervure médiane carénée. La silique est terminée par un bec court, anguleux.

Les graines, au nombre de quatre à six, sont sphériques

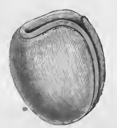


Fig. 646. — Graine de moutarde noire dépouillée des téguments.

ou un peu ovales, de 1 millimètre environ de diamètre, colorées en brun rougeâtre sombre, à surface réticulée, creusée de petites facettes. Les téguments sont minces, cassants, translucides. L'embryon est arqué et sa radicule est étroitement repliée sur les cotylédons. Elle est dite accombante.

Lorsqu'on mâche ces graines, elle font éprouver une sensation d'amertume qui devient ensuite âcre et brûlante. Avec l'eau elles forment une sorte d'émulsion jaunâtre, à réaction acide, et dont les émanations piquent les yeux. Cette vapeur piquante ne se développe pas en

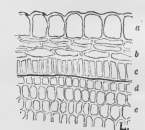


Fig. 647. — Graine de moutarde noire. — Coupe des téguments. (DE LANESSAN.)

présence de la potasse, de l'eau bouillante, de l'alcool, des acides minéraux dilués.

La structure microscopique des graines a été étudiée par de Lanessan (*Hist. nat. méd.*). « Le tégument est formé de trois couches : 1° un épiderme *a* à cellules quadrangulaires, un peu bombées en dehors et recouvertes d'une cuticule qui se desquame facilement. Lorsqu'on place les coupes dans l'eau, cet épiderme se gonfle et donne du mucilage ; 2° une couche moyenne *b* de cellules allongées tangentiellement irrégulières, aplaties ; 3° une couche interne *c* à cellules allongées radialement, étroites, quadrangulaires, remplies d'une matière brune rougeâtre qui donne à la graine sa coloration ; 4° un épisperme *d* à cellules à peu près cubiques ; 5° les cellules des cotylédons *e* sont po-

lygonales, ou peu allongées radialement, et renferment do grosses gouttes d'huile. »

Ces graines ont été analysées par H. Piesse et L. Stansell, et leurs travaux ont porté tout à la fois sur la graine entière et sur sa poudre (*Analyst*, septembre 1880).

	GRAINE.	FARINE superfine.	FINE.	SECONDE.
Humidité	8.52	4.35	4.52	5.62
Matières grasse	25.54	36.96	38.02	36.49
Cellulose	9.01	3.09	2.06	3.26
Soufre	1.28	1.50	1.48	1.30
Azote	4.38	4.94	5.01	4.31
Myrosine et albumine	5.24	6.46	6.78	6.45
Matières albuminoïdes	26.50	29.81	30.25	26.06
Matières solubles	24.22	31.64	32.78	31.41
Huile volatile	0.473	1.437	1.50	1.381
Myronate de potassium	1.692	5.141	5.36	4.940
Cendres	4.98	5.04	4.84	4.91
Cendres solubles	1.44	1.01	0.78	0.77

D'après ces analyses on voit que par la tamisation on élimine l'épisperme, et que les autres éléments sont pour ainsi dire concentrés.

C'est ce que montre bien du reste la proportion croissante d'huile volatile, qui do 0.473 s'élève à 1.500, et d'huile grasse qui de 25.54 passe à 38.02.

Les cendres renferment :

Potasse	21.41
Soude	0.35
Chaux	13.57
Magnésie	10.04
Oxyde de fer	1.06
Acide sulfurique	5.56
Chlore	0.15
Acide phosphorique	37.20
Silice	1.41
Sable	1.38
Charbon	7.57
	99.70

Nous avons étudié l'essence de moutardo noire à l'article CATAPLASMES et vu dans quelles conditions elle peut prendre naissance.

Cette essence peut être falsifiée et pour reconnaître sa pureté on emploie le procédé suivant, basé sur ce fait, que 100 parties d'essence doivent donner 117.7 de *thiosinamine* lorsqu'elle est traitée par l'ammoniaque.

$$\underbrace{C^{5}AzC^{3}H^{5}}_{\text{Essence de moutarde.}} + AzH^{3} = \underbrace{C^{5}\begin{cases}AzHC^{3}H^{5}\\AzH^{3}\end{cases}}_{\text{Thiosinamine.}}$$

Dans la pratique on obtient 11.2, 11.1, 10.5. On opère de la façon suivante :

5 grammes d'essence, 2.5 d'alcool absolu et 8.6 d'ammoniaque $D = 0,96$ sont chauffés en vase clos à une température voisine de 60°. Après un quart d'heure le mélange s'éclaircit et prend une couleur jaune. Le liquide est évaporé au bain-marie jusqu'à ce qu'il ne perde plus de son poids, et le résidu donne par refroidissement une masse blanche cristalline de thiosinamine que l'on dessèche complètement sur l'acide sulfurique avant d'en prendre le poids.

Il se forme en outre une quantité do sulfocyanure d'ammonium, qui est d'autant moindre que la chaleur a été moins élevée et la proportion d'ammoniaque moins considérable.

Cette substance est transparente, incolore, d'une odeur et d'une saveur piquantes qui provoquent le larmoiement. Elle est un peu soluble dans l'eau, très soluble dans l'éther, l'alcool ; en présence de la lumière elle se colore un peu en jaune brun, et laisse déposer une matière jaune orange. Elle détermine sur la peau une forte vésication; sa pesanteur spécifique est de 1,017 à 15°.

Elle entre en ébullition à 148°.

Pharmacologie. — *Farine de moutarde.* On sèche à l'étuve les graines, on les pulvérise au mortier ou au moulin, en employant dans le premier cas un pilon à large tête, car en raison de leur petitesse ces graines rouleraient sans être écrasées. On passe la farine au crible n° 25.

On recommande de bien sécher les graines car dans le cas contraire la farine, au lieu de présenter une couleur résultant du mélange du jaune verdâtre de l'amande avec lo rouge brunâtre du spermoderme, prend une couleur verdâtre, et dégage une odeur forte qui diminue peu à peu. C'est qu'en présence de l'eau qu'elle renferme, cette poudre subit la fermentation sinapique et que l'essence se volatilise peu à peu. En quinze ou vingt jours la farine a perdu toutes ses propriétés.

En privant cette farine de son huilo grasse, on l'empêche de rancir, et, elle agit avec rapidité et sous un poids moindre, elle possède une activité plus grande. Nous avons vu quel parti Rigollot a su tirer de ces propriétés pour fabriquer son papier sinapisme.

LINIMENT COMPOSÉ (PHARM. ANGL.)

	Grammes.
Essence de moutarde	3.88
Extrait éthéré de mézéréon	2.40
Camphre	7.50
Huile de ricin	20.00
Alcool rectifié	100.00

MOUTARDE BLANCHE. *Sinapis alba* L. (*Brassica alba*, Hooker et Thoms). — Cette plante que l'on rencontre dans los terrains cultivés paraît être originaire des contrées méridionales de l'Europe et de l'Asie occidentale.

La tige, de 60 à 80 centimètres de hauteur, est dressée, striée, simplo ou rameuse et hérissée de poils.

Les feuilles, un peu velues, sont pétiolées lyrées, pinnatifides ; les lobes inférieurs sont oblongs profonds, le terminal plus grand, tous sont obtus ou sinués.

Les fleurs sont jaunes et s'épanouissent en mai, juillet.

Leurs sépales sont très étalés, glabres, et à peu près aussi longs que le pédicelle. Le style est plus long que le fruit au sommet duquel il persiste.

Le fruit diffère de celui du *S. nigra*. C'est une silique oblongue, bosselée, hérissée de poils blanchâtres et droits, surmontée d'un rostre aussi long qu'elle. Chaque loge renferme de quatre à six graines jaunâtres, de 2 millimètres de diamètre. Leur tégument cassant, transparent, incolore, recouvre un embryon d'un brun jaune.

Leur structure microscopique est la même que celle des semences de *S. nigra*, mais on n'y remarque pas la matière brun rougeâtre do la couche interne.

D'après Piesse et L. Stansell (*loc. cit.*) ces graines renferment :

	Grammes.
Humidité	9.32
Matière grasse	25.56
Cellulose	10.52
Soufre	0.99
Azote	4.54
Matières albuminoïdes	28.37
Myrosine et albumine	5.24
Matières solubles	27.38
Huile volatile	0.06
Cendres	4.57
Cendres solubles	0.55

Cette composition est celle des graines du Yorkshire.
La composition des cendres de ces graines est :

	Grammes.
Potasse	21.29
Soude	8.18
Chaux	13.46
Magnésie	8.47
Oxyde de fer	1.18
Acide sulfurique	7.06
Chlore	0.11
Acide phosphorique	32.74
Silice	1.00
Sable	1.00
Charbon	12.82

Les semences de moutarde blanche forment avec l'eau une émulsion jaunâtre de saveur brûlante, mais sans odeur. C'est qu'elles ne renferment pas de sinigrine ou myronate de potasse pouvant donner naissance à l'huile volatile caractéristique de la moutarde noire. La sinigrine est remplacée par une substance complexe, un glucoside, la *sinalbine* qui a été étudiée récemment par Will et Laubenheimer (*Annalen*, 199, 150, 154, 1880). Pour l'obtenir on traite par l'alcool chaud, les graines de moutarde blanche privées de leur huile grasse par la pression et le sulfure de carbone; les cristaux qui se déposent sont lavés avec le sulfate de carbone, et dissous dans une petite quantité d'eau chaude. La solution est soumise à l'ébullition en présence du charbon animal, filtrée, mélangée avec de l'alcool fort, et le précipité qui se forme, est recristallisé dans l'alcool.

On obtient ainsi des cristaux de sinalbine d'un jaune pâle, et la liqueur mère renferme du thiocyanate de sinapine.

La sinalbine est insoluble dans l'éther et le bisulfure de carbone, peu soluble dans l'alcool absolu froid, mais complètement soluble dans l'eau. Sa solution aqueuse a une réaction neutre. Mise en contact avec une trace d'un alcali elle prend une couleur jaune intense, qui passe au rouge en présence de l'acide nitrique.

Le nitrate d'argent donne avec la solution aqueuse un précipité blanc qui consiste en composés argentiques de sinapine et de thiocarbimide de sinalbine (sulfocyanate d'acrinyle).

Le liquide filtré, qui est acide, renferme la sinapine que l'on peut précipiter par le chlorure mercurique et le sucre.

Le précipité blanc primitif, traité par l'hydrogène sulfuré, laisse dans la solution le sulfate de sinapine $C^{16}H^{23}AzO^{5}H^{2}SO^{4}$, et le cyanide $C^{6}H^{4}(OH)CH^{2}CAz$. Ce dernier peut être enlevé par l'éther et après cristallisation il se présente sous forme de lames incolores, solubles dans l'éther, l'alcool, la benzine et l'eau chaude.

En le faisant bouillir avec la potasse, il se dégage de l'ammoniaque et il se produit de l'acide *orthohydroxyphénylacétique* $C^{6}H^{4}(OH)CH^{2}.COOH$, qui cristallise en prismes incolores solubles dans l'alcool, l'éther et l'eau chaude.

Les semences de moutarde blanche traitées par l'eau, donnent après filtration du thiocyanate de sinapine et de sulfate de sinapine. On peut précipiter la myrosine par l'addition d'alcool.

C'est la myrosine qui en présence de l'eau décompose la sinalbine de la façon suivante :

$$\underbrace{C^{30}H^{44}Az^{2}S^{2}O^{16}}_{\text{Sinalbine.}} = \underbrace{C^{7}H^{7}OAzCS}_{\text{Isosulfocyanate d'orthobenzyle.}} + \underbrace{C^{16}H^{23}AzO^{5}H^{2}SO^{4}}_{\text{Sulfate de sinapine.}} + \underbrace{C^{6}H^{12}O^{6}}_{\text{Sucre.}}$$

Le principe âcre de la moutarde blanche fait partie du précipité albumineux qui se sépare du liquide quand on ajoute la myrosine.

Par extraction à l'aide de l'éther et de l'alcool, on peut l'obtenir à l'état impur sous forme d'une huile jaune insoluble dans l'eau, possédant une saveur mordicante analogue à celle de la racine de raifort.

Les autres substances sont à peu près les mêmes que celles de la moutarde noire. Ces graines renferment de l'huile fixe et outre les acides, mentionnés plus haut de l'acide bénique $C^{22}H^{44}O^{2}$.

En résumé les semences de moutarde blanche ne possèdent pas les mêmes propriétés que celles de la moutarde noire par suite de l'absence de myronate de potasse. Cependant le principe âcre leur communique, quand elles ont été traitées par l'eau, une action rubéfiante, mais beaucoup moins intense.

Leur extrait aqueux prend une couleur rouge sang, intense par l'addition de perchlorure de fer, et jaune brillant en présence d'une trace d'alcali. La première réaction est due au sulfocyanure de potassium et la seconde à la sinalbine.

La solution aqueuse exhale après peu de temps une forte odeur d'hydrogène sulfuré.

La myrosine étant comme nous l'avons vu frappée d'inertie par une température de 60°, l'alcool, les acides, etc., les émulsions doivent être faites avec l'eau tiède à 50° au plus pour développer toute leur action.

Les graines de moutarde blanche sont employées entières et ingérées à la dose de deux ou plusieurs cuillerées pour combattre la constipation. Elles agissent surtout par action mécanique, mais il ne faut pas oublier qu'elles peuvent déterminer des ulcérations de l'intestin lorsqu'elles se logent dans l'appendice vermiforme du cæcum.

Les farines de moutarde blanche et noire sont employées comme condiment, soit seules, soit mélangées. On les falsifie souvent avec de la farine ou de l'amidon, du piment, et rehaussant leur teinte avec le curcuma.

3° On cultive dans l'Inde et dans tous les pays chauds le *Brassica juncea* Hooker et Thomps. (*Sinapis juncea* L.), dont les graines qui ressemblent beaucoup à celle du *S. nigra* possèdent les mêmes propriétés et sont employées aux mêmes usages.

Action physiologique. — La moutarde était connue des anciens. Hippocrate lui accorde la propriété de provoquer de la dysurie; Galien celle de purger les humeurs et celle de déterger les ulcères de la bouche et du gosier; Pline indique ses propriétés stimulantes, son action irritante allant jusqu'à la vésication, ses vertus laxatives et diurétiques. Ce na-

turaliste la considère comme pouvant neutraliser le venin de divers animaux (pilée et mélangée à du vinaigre) et le principe vénéneux des champignons. Les Gréco-Latins employaient la graine de moutarde comme condiment et en mangeaient les feuilles cuites dans l'eau.

Moutarde blanche. — La graine de moutarde blanche, beaucoup moins active que celle de la moutarde noire, stimule la muqueuse digestive et favorise l'exonération des déchets alimentaires. Cette action laxative elle le doit : 1° à son principe âcre et à la matière mucilagineuse et huileuse qu'elle renferme; 2° à l'action mécanique de ses graines. Cullen lui accorde des propriétés diurétiques, et Macartan une action sialagogue, toutes propriétés physiologiques que rendent probables la composition chimique de la moutarde (principe âcre non volatil).

Les semences de moutarde blanche, administrées d'ordinaire telles quelles, sont rendues intactes avec les selles. Au premier abord, il semble donc que leurs propriétés laxatives soient purement d'ordre mécanique. Il paraît cependant que le principe âcre et piquant qui se développe par suite de l'action de l'eau (la sinapisine se transforme en ce principe sous l'action de l'eau et de la myrosine) sur ces graines est susceptible de traverser leur épisperme; d'où il viendrait prendre part à l'action stimulante. H. Cazin s'en est assuré en faisant macérer des graines de moutarde dans l'eau tiède : au bout d'une heure, celle-ci avait acquis la saveur piquante de la moutarde servie sur nos tables. L'action stimulante de la graine de moutarde blanche sur le tube digestif est donc à la fois d'ordre mécanique et chimique, et il n'est pas douteux, comme le dit Gubler (*Commentaires du Codex*, p. 207, 1868) qu'on augmenterait l'action de la moutarde blanche en concassant légèrement les graines avant de les administrer, favorisant ainsi la formation du principe âcre et l'intervention des matières grasses et mucilagineuses des graines.

A haute dose, la moutarde blanche peut être irritante (action physico-chimique) au point de déterminer des vomissements.

Cullen a signalé, en 1789, l'emploi que le vulgaire de l'Écosse faisait des semences de moutarde pour combattre la *constipation*. Taylor en ayant obtenu d'excellents résultats sur lui-même se voua à la vulgarisation de ce remède, auquel Fouquier vint apporter l'appui de son autorité. Les propriétés que lui ont accordées Cullen et Fouquier ont survécu, et la moutarde blanche est resté un bon moyen de combattre la constipation atonique et habituelle. Elle donne lieu, sans purger, à des garde-robes naturelles et sans fatigue.

Mais utile contre la constipation atonique, elle ne saurait l'être dans celle qui coïncide avec un état phlegmasique de la muqueuse intestinale. Il est bon de s'en défier en outre, chez les gens qui ont eu de la pelvipéritonite, les adhérences pouvant favoriser l'entrée des graines dans l'appendice iléo-cæcal. Pour cette dernière raison, il est préférable encore de n'administrer les semences de moutarde que légèrement broyées et à ce point, que Dujardin-Beaumetz (*Clin. thér.*, t. I, p. 612) condamne la moutarde blanche comme laxatif à cause des accidents auxquels elle peut donner lieu en s'accumulant dans l'intestin.

Trousseau et Pidoux la considèrent comme particulièrement utile chez les hémorrhoïdaires, Cazin dans la la constipation habituelle des chlorotiques et des vaporeuses.

Le vulgaire, au milieu des trop nombreuses vertus attribuées à la moutarde blanche, lui accorde celle de dépuratif, action dont Trousseau et Pidoux admettent la réalité. Pour eux, la moutarde blanche modifie avantageusement les maladies de la peau et les affections rhumatismales chroniques, ce qu'ils expliquent tant par l'action dérivative de la moutarde sur le tube intestinal que par l'intervention du principe sulfuré (sulfocyanure d'allyle : Voy. plus haut § Chimie) commun à la moutarde et à la plupart des Crucifères, lequel modifierait les semences, et par elles tout l'organisme.

Enfin Cazin dit que le vin ou la bière de moutarde blanche lui a réussi dans l'œdème et l'anasarque sans troubles phlegmasiques du côté des organes digestifs; il les a trouvés également favorables dans les cachexies des fièvres à malaria, et dans le catarrhe vésical.

Modes d'administration et doses. — Il ressort de ce que nous venons de dire que la moutarde blanche est un excellent remède de la constipation atonique et habituelle. A cet effet, on prend le matin à jeun, au commencement des repas ou le soir, avant de se coucher, une cuillerée à bouche de graines de moutarde.

Une gorgée de liquide favorise la déglutition de ces petits corps solides. Quand on emploie la moutarde concassée, on diminue la dose de moitié. L'usage doit en être continué pendant un certain temps, plusieurs semaines sans inconvénient.

En Angleterre, on se sert parfois de la poudre de moutarde blanche délayée dans une pinte d'eau (une cuillerée à café jusqu'à une cuillerée à bouche) comme vomitif, qui paraît-il, serait particulièrement recommandable dans le cas d'empoisonnement (Delioux de Savignac).

Ajoutons enfin que la moutarde blanche unie au vinaigre et à certains aromates sert à confectionner une grande partie de nos *moutardes de table* qui, quoi qu'on en ait dit, sont de nature à favoriser la digestion des mets de digestion difficile. Elles relèvent la fadeur de nombre de mets et favorisent la digestion des autres : c'en est assez pour recommander la moutarde aux estomacs paresseux et aux intestins somnolents. L'abus seul doit en être banni.

Moutarde noire. — C'est à l'essence allylique de moutarde (sulfocyanure d'allyle) qui prend naissance quand on met les semences de moutarde en contact avec l'eau et par suite de l'action de la myrosine (ferment albuminoïde agissant à la façon de l'émulsine) sur l'acide myronique et le myronate de potasse (dédoublement), que la moutarde doit la plus grande partie de son action.

Effets sur la peau. — Quand on applique sur la peau de l'essence de moutarde ou un sinapisme, la peau, au point touché, ne tarde pas à rougir et à se congestionner: cette action est accompagnée d'une douleur cuisante et de l'élévation de la température bien indiquée par le patient. Laisse-t-on le sinapisme ou la farine de moutarde continuer son action, au bout de quelques heures, il survient de la vésication et si l'action est prolongée encore davantage, la vésication peut aller jusqu'à l'escharification superficielle du derme qui laisse après elle de petites ulcérations ordinairement tenaces. Cette action caustique peut même aller jusqu'à la formation de plaques gangreneuses si on *oublie* le sinapisme. D'où l'indication de ne le laisser que le temps strictement nécessaire à l'action recherchée, quinze à vingt minutes, surtout chez les personnes, qui, plongées dans

le coma ne peuvent avertir de l'excès de douleur, ainsi que chez celles à qui l'algidité a fait perdre la sensibilité.

Quand on enlève un sinapisme qui n'est resté que le temps réglementaire, si on peut ainsi dire, la rougeur et la douleur disparaissent ordinairement en quelques heures, mais peuvent persister durant plusieurs jours. Il n'y a de boursouflures de la peau que lorsque l'action de la moutarde a été un peu trop prolongée.

Pendant l'action du sinapisme, on peut observer qu'alors que certains points de la surface cutanée sinapisée sont très douloureux, d'autres sont devenus insensibles; il en est de même de la peau qui entoure la surface rubéfiée. Ces phénomènes sont vraisemblablement le fait de l'épuisement des nerfs cutanés sensitifs. La rougeur qui est limitée à la surface touchée est la conséquence de la dilatation vasculaire, dilatation très probablement de nature directe et par suite de l'action de l'essence de moutarde sur les nerfs vaso-moteurs, ce que vient confirmer la rougeur strictement bornée à la surface sinapisée. Nous verrons plus loin les conséquences physiologiques de la sinapisation.

Effets locaux sur la muqueuse. — L'essence de moutarde excite vivement la muqueuse buccale en donnant lieu à du picotement et à une sensation de brûlure. Cette action s'irradie jusque sur la muqueuse naso-oculaire en donnant naissance souvent à des éternuements et à un flux de larmes.

Ingérée entière, la semence de moutarde noire détermine les effets qui lui sont propres, mais ceux-ci sont beaucoup plus énergiques quand la moutarde est en poudre. C'est là ce qui fait que la *moutarde anglaise* est si échauffante pour la bouche et la gorge. Toutefois, il est à remarquer que la moutarde noire est bien moins irritante pour l'estomac que pour la bouche ou la peau, voire même pour les intestins. Ce phénomène doit sans doute trouver son explication dans ce fait, à savoir qu'un milieu acide neutralise les effets excitants et révulsifs de la moutarde. En effet, si on a considéré jusqu'à nos jours le vinaigre comme le meilleur dissolvant des principes actifs de la moutarde, il y a longtemps qu'Aétius avait remarqué que le vinaigre diminue au contraire l'activité de cette semence. C'est ce qui fait que les propriétés émétiques de la moutarde sont des plus infidèles, tandis que ses propriétés irritantes sur les intestins sont beaucoup plus constantes et plus manifestes. Celles-ci s'accusent sous forme de diarrhée et parfois de douleurs abdominales.

Ce qui ne veut pas dire que la moutarde ne puisse devenir offensive pour l'estomac. De hautes doses donnent lieu à de l'irritation gastrique qui peut se traduire par des vomissements, et aller jusqu'à la gastrite inflammatoire.

L'usage des petites doses est un excellent moyen pour exciter l'appétit des estomacs torpides; l'abus, il est vrai, en est un autre pour conduire aux troubles digestifs : inappétence, pyrosis, irritation gastro-intestinale.

Effets généraux à la suite de la diffusion de la substance. — De quelques remarques de Mitscherlich, il semble résulter que les phénomènes généraux de l'empoisonnement par l'essence de moutarde sont analogues à ceux de l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique. Ils sont seulement plus lents à se produire, moins intenses et exigent des doses autrement élevées.

Les lapins succombent en deux heures, à la suite de l'administration de 3gr,50 d'essence de moutarde, et en quinze minutes avec une dose de 15 grammes. Les phénomènes successivement observés sont : fréquence considérable des battements du cœur et diminution progressive de la sensibilité; diminution de l'énergie du cœur et gêne respiratoire; perte des forces; convulsions répétées; respiration ralentie ; sensibilité de plus en plus amoindrie; abaissement de la chaleur animale; mort (Mitscherlich).

A l'autopsie, l'estomac et l'intestin sont fortement congestionnés, les reins peu hyperhémiés; le cœur et les muscles conservent pendant longtemps leur excitabilité; le sang dégage une odeur d'essence de moutarde, comme l'air expiré pendant la vie; l'urine présente une odeur analogue non pas à l'essence de moutarde, mais à celle du raifort sauvage (Mitscherlich).

Effets généraux de nature réflexe de l'essence de moutarde appliquée sur la peau. — Sinapismes. — Toute irritation *faible* de la peau provoque le rétrécissement réflexe des artérioles périphériques : consécutivement la pression du sang s'élève et les contractions cardiaques deviennent plus rapides et plus énergiques. En même temps la respiration se ralentit.

Par suite de ces modifications dans la circulation et la respiration, la peau reçoit moins de sang et les poumons moins d'air : il en résulte une perte de calorique rayonnant ou employé à échauffer l'air de la respiration, moins considérable. D'autre part, le sang est concentré à l'intérieur de l'organisme : de ce double effet, résulte une augmentation de la chaleur centrale.

Telles sont les modifications réflexes essentielles qu'impriment à l'organisme les irritations faibles de la peau. Elles sont applicables à l'action de sinapismes de courte durée et d'une action peu intense.

Quand l'irritation de la peau est très intense et très douloureuse, cette période est des plus fugaces. Ce qui est apparent : c'est la dilatation des vaisseaux périphériques et, consécutivement, le ralentissement du cœur et le ralentissement de la respiration. D'où la température centrale s'abaisse et la temprature périphérique s'élève. Cette action opposée est applicable aux effets d'un sinapisme d'action accusée ou intense.

Il est à remarquer, en outre, que les échanges organiques, consommation d'oxygène et production d'acide carbonique et d'azote, augmentent sous l'influence des irritations cutanées (Paalzow, Beneke, Röhrig et Zuntz); que ces mêmes irritations provoquent des mouvements d'inspirations; qu'elles sont susceptibles d'atténuer ou de supprimer une douleur préexistante, d'où, pour notre cas spécial et actuel, l'indication des sinapismes pour combattre une douleur névralgique, par exemple, ou rappeler la respiration dans le coma ou la narcose profonde chloroformique ou autre.

Outre ses effets de stimulation sur le tube digestif et son action rubéfiante sur la peau, la moutarde a encore été dotée d'effets diurétiques et d'une action antifermentescible. L'action diurétique, elle le doit vraisemblablement à son huile essentielle qui en s'éliminant excite la circulation et le filtre rénal.

Emploi. — 1° *Usage externe.* — La moutarde est un remède vulgaire de révulsion. Eu égard à la promptitude de son action, c'est en effet un des agents les plus efficaces de la méthode révulsive. C'est à ce titre qu'on emploie la sinapisation des membres dans les *congestions céphaliques*, les *congestions des organes thoraciques*. Un pédiluve sinapisé a maintes fois triomphé d'une céphalalgie congestive

La révulsion à l'aide de la farine de moutarde a été mise à contribution dans de nombreuses affections : dans l'*algidité du choléra*, dans les *fièvres éruptives* à éruptions difficiles ou brusquement disparues, *rentrées*, comme dit le vulgaire.

Dans ces cas, un grand bain sinapisé administré prudemment peut amener d'excellents résultats. Dans la *syncope*, la *léthargie*, l'*ictus* de la congestion cérébrale, la *prostration* de la fièvre typhoïde, les sinapismes sont d'un usage banal; promenés sur les articulations dans le cas de *métastases* cardiaques ou encéphaliques goutteuses, ils peuvent n'être pas sans utilité. Schüller a fait voir qu'ils rétrécissent les vaisseaux du cerveau : ainsi s'explique leur action dans la congestion cérébrale (*Berliner klin. Wochenschr.*, n° 26, 1875). L'action rubéfiante du sinapisme a enfin été fort recommandée pour favoriser le *flux menstruel;* un des moyens les plus courants est le pédiluve sinapisé. Pour le mieux il doit être pris de façon à amener les vapeurs irritantes du bain sur les parties sexuelles. Nous ne pensons pas que l'application de sinapismes sur les mamelles, comme l'ont conseillé Paterson et Cormack, ait une plus grande valeur.

Contre la *douleur* et contre certaines *paralysies* les sinapismes ont également été employés. Appliqués à la nuque, dans le dos, etc., on les a vus ramener le calme dans certaines *névralgies de la face*, la *migraine*, etc.; la moutarde triomphe parfois du *lumbago*, de la *pleurodynie* souvent; Nélaton l'a vue rapidement guérir la crépitation douloureuse des tendons (aï), et maintes fois, il a été donné de la voir dissiper des *anesthésies* de nature hystérique.

Il nous reste à dire que Van den Broeck (*Journ. de méd. et de chir. prat.*, 1854) a employé les pédiluves sinapisés maintenus à 50° C., pour faire avorter l'accès de *fièvre intermittente*, et que Cazin après Macartan, Rivière, etc., a vanté la farine de moutarde en gargarismes (15 à 30 grammes pour 200 à 250 d'eau miellée) dans les *angines tonsillaires*. Les bains ou les cataplasmes à la moutarde sont à laisser de côté, suivant la judicieuse remarque de Cazin, dans les affections où l'éréthisme vasculaire, nerveux ou la fièvre sont à un niveau élevé; on accroîtrait plutôt les accidents qu'on ne les amenderait.

Il est à remarquer d'ailleurs que dans les états fébriles, les conséquences physiologiques des irritations cutanées que nous avons rappelées plus haut, sont considérablement amoindries et même réduites à zéro, d'où leur inutilité dans tous les cas.

2° *Usage interne.* — Comme laxatif, la semence de moutarde noire a fait place aujourd'hui à la semence de moutarde blanche. Si celle-ci restait inefficace on pourrait néanmoins avoir recours à son emploi, dans le cas de *constipation opiniâtre*, comme celle des paralytiques par exemple, tout en rappelant que ses dangers croissent dans ces conditions pathologiques.

Cazin la conseille comme *vomitif*. Mais outre que ses résultats dans ce sens sont incertains, elle n'agit qu'au prix d'une révulsion de la muqueuse stomacale, il ne faut pas l'oublier. Pour cette raison, on ne l'emploierait que dans les cas pressants et faute d'avoir sous la main un autre vomitif.

Le même auteur en a conseillé l'emploi dans le *scorbut*. Il rappelle que Ray, pendant le siège de La Rochelle, a guéri un grand nombre de scorbutiques en leur donnant du vin blanc auquel on ajoutait de la farine de moutarde, et lui-même aurait retiré du vin ou de la bière (15 à 40 grammes de moutarde pour 1000) d'excellents résultats dans la même affection.

Nous ne mentionnerons que pour mémoire l'usage de la moutarde dans les *fièvres putrides* et *adynamiques* (Callysen, Savy de Lodève) dans les *fièvres intermittentes* (Bergius), dans les *hydropisies* (Mead, Marie de Saint-Ursin, Van Rhyn), dans les *paralysies* (Swodiaur), etc.; et nous résumerons notre pensée en disant qu'à part certaines constipations opiniâtres, l'emploi à l'intérieur de la moutarde noire est absolument à délaisser.

La *farine* de semences de moutarde sert parfois à saupoudrer l'intérieur des chaussettes ou des bas chez les sujets atteints de frigidité des pieds ou dans le cas de céphalée habituelle, de congestions à la tête ou des organes thoraciques. Outre cette circonstance, la moutarde est employée sous forme de cataplasmes dits *sinapismes*. L'addition d'eau a pour effet de faire une pâte maniable, mais en outre elle est indispensable pour la transformation du myronate de potasse en essence de moutarde (fermentation myronique). Or, de même que toute fermentation, ce phénomène est favorisé par une température moyenne de 30 à 40°, retardé par une température basse, annihilé par une de 75°, l'addition d'un acide énergique, de l'alcool, de sel marin, etc. D'où l'indication de ne confectionner les sinapismes qu'avec de l'eau tiède (froide à son défaut) et sans y ajouter de vinaigre comme on le voulait autrefois. On peut ralentir ou diminuer leur action en ajoutant du vinaigre, une pâte émolliente, de la farine de lin, du borax, etc.

Dans tous les cas, on ne laissera jamais *à la même place* un sinapisme fait de farine de moutarde pure plus de quinze à vingt minutes, sous peine de provoquer les accidents signalés plus haut. On peut faire agir le sinapisme pendant un temps beaucoup plus long, à la condition de le promener de temps en temps.

Aujourd'hui le *sinapisme Rigollot* est d'un usage général; il ne saurait cependant remplacer entièrement le sinapisme classique, et lorsqu'il s'agit d'obtenir une révulsion prompte et énergique, c'est encore à ce dernier qu'on accordera la préférence.

Pour confectionner le *bain de pieds* sinapisé on se sert de 50 à 100 grammes de farine de moutarde fraîchement pulvérisée et d'eau à 36° ou 40° C.; pour un *bain général*, on emploie 200 à 500 grammes de cette farine (pour un adulte) et 10 à 15 grammes pour un *lavement*. La durée du bain ne doit pas excéder dix à quinze minutes.

L'*essence de moutarde* (huile essentielle) peut remplacer avantageusement la farine pour amener la rubéfaction. A cet effet, on peut la mélanger à l'alcool, à la glycérine, à l'huile d'amandes douces dans la proportion de 1 pour 10 ou 15. Avec 1 gramme pour 5 grammes de véhicule on obtient la vésication à coup sûr (A. Gubler), moyen rapide préférable au vésicatoire, à la cantharide, quand on craint les effets de cette dernière substance sur les reins.

Pour appliquer l'huile ou la glycérine à la moutarde, il suffit d'en étendre une couche mince sur du papier collé ou sur du taffetas gommé qu'on applique sur la peau. Fauré, Heusler, Nees d'Esenbeek, Ebermayer, Grimault, Gubler ont employé ce procédé dont ils disent le plus grand bien. Cazin a confectionné une pommade à l'essence de moutarde (2 pour 45 d'axonge) que Van

der Corput a également employée sous forme de frictions recommandées toutes les fois qu'une rubéfaction est indiquée. Réveil ordonne 10 grammes de cette essence mélangée à 200 d'alcool à 85° et à deux gouttes de lessive des savonniers pour confectionner un grand bain rubéfiant pour adulte, à administrer toutes les fois qu'il convient d'exciter la peau, d'accélérer la circulation, etc.

On sait enfin que l'essence de moutarde est douée de propriétés antifermentescibles et antiputrides énergiques.

A l'*intérieur* l'emploi de la moutarde noire est des plus restreint, nous l'avons dit. Elle s'administre en semences à la dose de une ou deux cuillerées à café comme laxatif; broyée à la dose de une cuillerée à café à une cuillerée à bouche comme vomitif.

L'*huile grasse* a été employée comme purgatif par Cullen, Boerhaave. Elle agit d'une façon analogue à l'huile de ricin. Julia-Fontenelle et Cazin lui accordent des propriétés anthelminthiques.

L'*huile essentielle* a été conseillée dans des potions mucilagineuses excitantes, à la dose de une à quatre gouttes.

MOUTIERS. — Voy. SALINS-MOUTIERS.

MOUZAÏA-LES-MINES (Algérie, province d'Alger).

La source de Mouzaïa que les Arabes désignent sous le nom de *Aïn-el-Baroud* (fontaine de la Poudre) se trouve à 2 kilomètres du plateau sur lequel est bâti le village de Mouzaïa-les-Mines où l'on exploite des minerais de cuivre gris. Située derrière la plaine de la Mitidja et au pied du versant méridional de l'Atlas, cette source *protothermale, sulfatée sodique* et *ferrugineuse* jaillit sur la rive droite du torrent l'Oued Mouzaïa qui se précipite entre les gorges si tourmentées de la Chiffa.

L'Aïn-el-Baroud dont la découverte a été faite en 1851 par l'ingénieur Pouzsols, sourd par deux griffons captés dans deux petits bassins creusés dans le rocher; ces bassins élevés de 50 centimètres seulement au-dessus du lit du torrent se trouvent recouverts par ses eaux pendant la saison des pluies et des orages.

Le débit et le degré de thermalité de cette fontaine sont variables; c'est ainsi qu'elle fournit entre 3960 et 3670 litres, en vingt-quatre heures et que sa température d'émergence varie de 14° à 21° centigrades. Ces variations laissent supposer que ses eaux se mélangent dans les couches inférieures du sol avec des eaux douces et froides.

Claire, transparente et limpide, l'eau tiède et sulfatée sodique de la source de Mouzaïa, dont le gaz s'attache en chapelets de perles brillantes sur les parois des verres, n'a pas d'odeur caractéristique ; sa saveur piquante et aigrelette est en même temps lixivielle et ferrugineuse; sa réaction est manifestement acide et sa pesanteur spécifique est de 1,0023. Cette eau a été analysée., en 1854 par de Marigny au laboratoire des Mines d'Alger et dans le cours de l'année suivante par Millon, pharmacien principal de l'armée.

Nous rapporterons ici ces deux analyses, en raison des différences sensibles qu'elles présentent dans leurs résultats :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.	Grammes.
Sulfate de soude	0.67272	1.204
— de magnésie	0.05370	»
— de chaux	0.04895	»
Carbonate de soude	0.05241	0.662
— de chaux	0.27600	0.342
— de magnésie	0.13390	0.181
— d'oxyde de fer	0.01000	0.007 à 0.0015
— d'alumine	0.00600	traces
Chlorure de sodium	0.00600	0.099
Acide silicique	0.02600	0.023
	1.81079	2.518
Gaz acide carbonique libre	indéterminé.	indéterminé.
	(MARIGNY).	(MILLON).

Mode d'administration. — L'eau de l'Aïn-el-Baroud qui est exclusivement utilisée à l'intérieur, se boit sur place ou loin de la source.

Les rares buveurs qui se rendent sur les lieux, la prennent le matin à jeun et à la dose d'un à six verres, suivant un mode tout à fait empirique. L'eau transportée est consommée en assez grande quantité comme eau digestive ou de table par la population ouvrière de Mouzaïa-les-Mines et par les habitants de la ville de Médéah qui ne se trouve qu'à 10 kilomètres de ce village.

Action physiologique et thérapeutique. — Les propriétés physiologiques et curatives de l'eau de Mouzaïa ont été étudiées pour la première fois par le Dr Négrin ; d'après ce médecin de l'hôpital d'Alger, ses qualités apéritives, et jusqu'à un certain point reconstituantes, la placent au rang des meilleures eaux digestives ou de table. Lorsqu'on la boit à jeun et pure de tout mélange, elle a des effets légèrement laxatifs qui contrebalancent heureusement l'action constipante de leur principe ferrugineux ; elle convient donc tout particulièrement dans le traitement des dyspepsies gastro-intestinales dépendant de la chloro-anémie. L'expérience semble avoir démontré, dit Rotureau, aux habitants du village de Mouzaïa et aux ouvriers de son usine que l'usage interne de l'eau d'Aïn-el-Baroud, les préserve des fièvres intermittentes, si communes, dans cette partie de la province d'Alger. L'eau de la source de Mouzaïa s'*exporte* surtout pendant la saison des grandes chaleurs.

MSCHENO (Empire austro-hongrois, Bohême). — Ce village, situé dans le cercle de Prague, possède sur son territoire plusieurs sources minérales froides qui jaillissent à la température de 9° centigrades.

Ces fontaines provenant de la même nappe souterraine, sont identiques sous le rapport de tous leurs caractères physiques et chimiques ; elles sont sulfatées ferrugineuses et renferment, d'après les recherches analytiques de Reuss, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de chaux	0.210
— de magnésie	0.148
— de soude	0.082
— de fer	0.110
Chlorure de sodium	0.012
Carbonate de chaux	0.030
— de magnésie	0.024
Silice	0.031
Matière résineuse	0.004
	0.653

Emploi thérapeutique. — Les eaux reconstituantes de

Msheno sont employées avantageusement dans le traitement des anémies et des maladies dérivant d'altérations effectives de la crase du sang.

MUCILAGES. — Voy. ADRAGANTE.

MUCUNA PRURIENS D. C. (*Dolichos pruriens* L., petit pois pouilleux.) — Cette plante très commune dans les bois, dans l'Inde, aux îles Moluques et même aux Antilles, le long des rivières, dans les endroits incultes, appartient à la famille des Légumineuses papilionacées, série des Phaséolées, sous-série des Érythrinées.

Les tiges sont très longues, volubiles, à feuilles alternes pétiolées, composées de trois folioles entières, ovales, aiguës, lisses en dessus, velues en dessous. Les folioles latérales sont obliques à la base ; celle du milieu est légèrement rhomboïdale. Les stipules sont caduques.

Les fleurs, dont l'odeur est alliacée et désagréable, sont disposées en grappes pendantes, interrompues, de 30 à 50 centimètres de longueur.

Le calice est campanulé, velu, à cinq divisions étroites, lancéolées, épaisses, inégales, formant deux séries, la supérieure à deux segments connés, l'inférieure à trois divisions, celle du milieu plus longue.

La corolle papilionacée est grande. L'étendard est court, droit, à peine relevé, de couleur chair, les deux ailes plus longues, pourpres ou violettes, enfermant la carène qui est d'un blanc verdâtre.

Les étamines, au nombre de dix, sont diadelphes (9 et 1). Cinq anthères alternipétales sont plus longues et ovales ; les cinq autres sont plus courtes.

L'ovaire uniloculaire est sessile, villeux et renferme un petit nombre d'ovules descendants, subanatropes, à micropyle introrse et supère. Le style est long et grêle, velu à la partie inférieure, glabre supérieurement, à extrémité stigmatifère très petite.

Le fruit est une gousse de la grosseur et de la longueur du doigt, recourbée en S, indéhiscente, à suture tranchante, et couverte de poils roussâtres, brillants, qui déterminent sur les parties du corps qu'ils touchent des démangeaisons insupportables accompagnées d'une éruption de larges papules blanches semblables à celles que produit l'ortie. Cette gousse est divisée en trois ou quatre loges obliques renfermant chacune une graine, ressemblant à un petit haricot, brun et luisant. Le hile est latéral, très court et entouré par un rebord proéminent, dur et blanc comme l'ivoire. L'embryon est épais.

Les poils qui recouvrent le fruit constituent la substance appelé *Cowhage* ou *Cowitch* en anglais, et que l'on emploie comme un anthelminthique agissant mécaniquement. Au microscope ils rappellent la forme des piquants du porc-épic mais ils sont légèrement ébréchés ou serretés à la pointe. On les administre sous forme d'électuaire, mélangés à la mélasse, au sirop ou au miel. Les valves du fruit doivent être raclées dans le véhicule jusqu'à ce que la masse ait pris la consistance d'un électuaire. On l'emploie à la dose d'une cuillerée à bouche pour les adultes et d'une cuillerée à café pour les enfants pendant trois ou quatre jours successivement. On doit ensuite faire prendre un purgatif. Cet électuaire paraît réussir contre les ascarides lombricoïdes, mais il échoue contre les ascarides vermiculaires.

2° Le *M. prurita* Hook. (Citta), qui est très commun dans les Antilles, l'Amérique méridionale et les Indes orientales, diffère du *M. pruriens* par son fruit déhiscent long de 10 à 15 centimètres, large de 5 à 6, comprimé renflé à l'endroit où se trouvent les graines, *plissé transversalement*, par la couleur noire de son hile circulaire, d'où le nom d'*œil de bourrique* qu'on lui donne à cause de sa ressemblance avec l'œil de l'âne, bien qu'il rappelle beaucoup mieux l'œil de la chèvre. Ce fruit est également couvert de poils caducs, roux, durs, piquants, qui déterminent comme ceux de la première espèce de violentes démangeaisons. On les emploie de la même façon et comme anthelminthiques mécaniques.

MUDAR (ÉCORCE DE). — Sous les noms indiens de *Mudar* (hind.), *Akanda* (beng.), *Akra-Hui* (bomb.), *Erukku crukkan* (tam.) on comprend les écorces fournies par deux plantes appartenant à la famille des Asclépiadacées, tribu des Cynanchées, les *Calotropis gigantea* et *procera*.

1° Le *C. gigantea* R. Brown (*Asclepias gigantea* L.) est un petit arbre qui croît dans les parties sèches et incultes de l'Inde et que l'on retrouve dans la péninsule Malaise et aux Moluques, etc. Sa tige, de 7 à 10 mètres de hauteur et qui peut atteindre la grosseur de la cuisse, est dressée, rameuse et très riche, ainsi que les feuilles, en un suc laiteux âcre. Son écorce est cendrée. Ses jeunes pousses sont couvertes de poils, moux et laineux.

Les feuilles sont opposées, simples, entières, pétiolées décussées, subsessiles, embrassantes, larges, obovales-cunéiformes, munies de poils sur la partie supérieure qui touche au pétiole, lisses sur le reste, à surface inférieure couverte de poils laineux. Elles ont de 10 à 15 centimètres de longueur sur 4 à 6 centimètres de largeur.

Les fleurs sont disposées en cymes ombelliformes simples, parfois composées. Leurs pédoncules dressés, longs de 5 à 6 centimètres environ, sont arrondis, couverts comme les feuilles et les jeunes pousses d'un duvet laineux et insérés alternativement entre les feuilles opposées. Ces fleurs sont fort belles, grandes, panachées de rose et de pourpre. Le calice est gamosépale et divisé en cinq lobes profonds. La corolle gamopétale de 5 centimètres de diamètre présente un tube anguleux dont les angles sont creusés intérieurement en un limbe à cinq lobes oblongs, obtus, réfléchis à l'extrémité. Au niveau de la gorge se trouvent des appendices arrondis.

Les étamines au nombre de cinq ont des anthères terminées par un appendice membraneux. Les masses polliniques sont comprimées, pendantes, attachées par un caudicule grêle. La couronne présente cinq appendices plus long que la colonne staminale est couvert de poils arrondis.

Le gynécée est formé de deux loges pluriovulées à stigmate non pointu.

Le fruit est composé de deux follicules ventrus, lisses et polyspermes. Les graines renferment sous leurs téguments un albumen peu abondant et un embryon droit, axile.

2° Le *C. procera* R. Br. (*C. Hamiltonii* Wight) est une belle liane de 4 à 5 mètres de hauteur qui se rencontre dans les Indes, en Perse, en Egypte, en Afrique, etc., à tige arrondie, d'un vert pâle, couverte de poils, à feuilles décussées obovales, acuminées, de 6 à 12 centimètres de longueur et blanchâtre en dessous. Cette plante diffère du *C. gigantea* d'abord par sa taille puis par ses fleurs plus petites, sa corolle campanulée de 25 millimètres de diamètre, à segments ovales, aigus,

pourpres, bordés de blanc à la face inférieure, argentés en dessous.

Le suc laiteux de cette plante est aussi extrêmement âcre. D'après le professeur Boyle, cette espèce ou une espèce voisine produit une sorte de manne appelée *Skukler col askur*.

Ces deux plantes fournissent à la thérapeutique les écorces de leurs racines dont les caractères physiques et chimiques se confondent assez pour qu'on ne puisse les distinguer l'une de l'autre et que l'on décrit sous le nom d'écorce de mudar.

Cette écorce se présente en fragments courts, plats, arqués ou roulés en gouttière, de 3 à 5 centimètres d'épaisseur. Sa couche externe est d'un gris jaunâtre, subéreuse, molle, pourvue de fissures longitudinales et

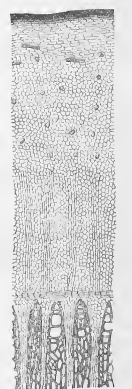


Fig. 648. — Écorce de mudar, coupe transversale. (De Lanessan.)

elle peut être séparé facilement de la couche moyenne corticale qui est blanche, friable et traversée par des rayons médullaires étroits et brunâtres. Cette écorce est cassante et friable. Sa saveur est mucilagineuse, amère âcre et son odeur particulière.

Sur une coupe transversale on remarque au microscope :

1° Une couche de suber à cellules minces, polyédriques;

2° Un parenchyme cortical uniforme, à cellules remplies de gros grains d'amidon ; quelques-unes d'entre elles sont sclérenchymateuses, d'autres renferment des touffes d'oxalate de calcium ; on y trouve des vaisseaux laticifères nombreux remplis d'un suc brunâtre granuleux, insoluble dans la potasse ;

3° Un liber parcouru par les rayons médullaires, etc.

Composition. — D'après Duncan (*Edimb. Med. and Surg. Journ.*, juillet 1829) cette écorce renfermerait un principe actif alcaloïdique auquel il donna le nom de *mudarine* dont la solution aqueuse, jouissait, d'après lui, de la propriété remarquable de se coaguler, de se prendre en gelée par la chaleur et de reprendre son premier état par le refroidissement. Mais Flückiger n'a trouvé dans cette écorce qu'une *résine âcre*, insoluble dans l'éther et l'alcool, dont la solution éthérée donne par évaporation la résine incolore. Le liquide aqueux séparé de la résine brute abandonne, quand on l'additionne d'alcool absolu, une grande quantité de *mucilage*. Enfin dans le liquide séparé du mucilage on trouve un *principe amer* que l'on peut séparer par l'acide tannique et qui parait constituer la partie active de l'écorce de mudar.

Tout récemment deux médecins de l'armée anglaise du Bengale, C.-J. Warden et L.-A. Waddel ont repris l'étude de cette écorce et ont indiqué la présence de deux substances particulières présentant certaines analogies avec deux matières trouvées par Payen dans la gutta-percha, l'*albane* et la *fluavile*. Ils leur ont donné provisoirement des noms d'*albane de mudar* et de *fluavile de mudar*.

La première substance cristallise en masses blanches qui desséchées n'ont ni odeur ni saveur, sont insolubles dans l'eau, l'alcool, la soude caustique, la potasse, l'ammoniaque et les acides dilués. Avec l'acide sulfurique concentré elle prend une couleur jaune passant au rouge en émettant une odeur faible d'acide valérique; elle fond à 139° en un liquide ambré. Sous l'influence de la chaleur on perçoit l'odeur du caoutchouc qui brûle. Sa formule empirique serait représentée par $C^{17}H^{28}O$.

La seconde substance est de couleur ambrée, transparente, visqueuse à la température ordinaire, d'une odeur forte. Elle fond à 43°. Insoluble dans l'eau, les acides et les alcalis, elle se dissout dans l'alcool chaud, l'éther et la benzine. Elle donne en brûlant l'odeur du caoutchouc ; avec l'acide sulfurique coloration rougeâtre et odeur d'acide valérique ; formule empirique $= C^{18}H^{32}O^{3}$.

Outre ces substances ils ont trouvé une résine d'un jaune brillant, d'une saveur extrêmement amère, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, une résine noire, acide soluble, dans la potasse caustique, la soude, l'ammoniaque, pouvant en être précipitée par neutralisation, et du caoutchouc.

La présence de deux matières analogues aux composants de la gutta-percha fait comprendre que le suc de la plante ait été recommandé comme substitutif de cette substance : comme les *Calotropis gigantea* et *procera* poussent partout, il y aurait là une source inépuisable. Les auteurs ne regardent pas la résine amère comme le principe actif de la plante car elle a pu être administrée sans effets sérieux à des animaux.

Usages. — Dans l'Inde les habitants emploient toutes les parties de la plante contre les maladies vénériennes et cutanées. L'écorce, qui a été étudiée par les médecins anglais de l'Inde, est regardée par eux comme un tonique altérant, diaphorétique et émétique à haute dose. Ils l'emploient contre la lèpre, l'éléphantiasis, la syphilis la dysenterie, la diarrhée (comme l'ipéca à la brésilienne) les rhumatismes chroniques.

La forme pharmaceutique ordinaire est la suivante :

Poudre de mudar (*Pharm. of Ind.*). — Racine de mudar récoltée, au mois d'avril et de mai, les plantes poussant dans les terrains secs. Enlevez avec soin par le lavage le sable et les matières étrangères, dessé-

chez à l'air libre, mais non au soleil, jusqu'à ce que le suc laiteux devienne assez épais pour cesser de couler quand on fait des incisions à l'écorce. On la réduit d'abord en poudre quand elle est bien séchée, et on la conserve dans des flacons parfaitement bouchés. Avant de pulvériser l'écorce il serait bon d'enlever la couche subéreuse qui est inerte. La dose est de 18 à 20 centigrammes trois fois par jour comme tonique altérant, en augmentant graduellement jusqu'à 60 centigrammes et plus. Comme émétique la dose est de 2 à 4 grammes.

Ainslie (*Mat. Ind.*, I, 488) regarde le suc laiteux des deux plantes comme beaucoup plus efficace que l'écorce de la racine et il indique comme dose 60 centigrammes environ par jour à doses fractionnées. Mais l'action de ce suc paraît irrégulière et dangereuse. D'après Norman Chevers il est employé ordinairement, chez les rajpats dans le territoire d'Allahabad, pour obtenir l'avortement. Aussi, la poudre de mudar est seule employée par les Européens. Elle doit être soigneusement préservée de l'humidité et du contact de l'air qui lui font perdre ses propriétés. Les natifs emploient contre les eczémas et les autres maladies de la peau une préparation (*arkataila*) faite avec 16 parties de suc de calatropis, 1 partie de curcuma que l'on fait bouillir dans 8 parties d'huile de sésame.

MUGUET (*Convallaria maialis* L.; Muguet des bois, Lis de mai). — C'est une petite plante appartenant à la famille des Liliacées, à la tribu des Asparagées, qui croît communément dans les bois et les endroits ombragés.

Sa souche est traçante, rhizomateuse, vivace. Les feuilles sont toutes radicales, disposées par deux, ovales lancéolées, entières, simples, atténuées à la base en une sorte de pétiole de 5 à 6 centimètres et entourées de plusieurs gaines membraneuses. La hampe est grêle ronde, striée, haute de 15 à 20 centimètres et porte à sa partie supérieure une douzaine de petites fleurs blanches, à pédoncule grêle, muni à la base d'une bractée membraneuse; elles sont hermaphrodites, régulières, et sont dirigées toutes d'un même côté, en grappes simples unilatérales. Elles paraissent en mai et en juin.

Le périanthe est gamosépale, urcéolé, en forme de grelot pendant, à six divisions peu profondes, arrondies, recourbées en dehors. Le réceptacle est convexe.

Les étamines, au nombre de six, insérées à la base du tube du périanthe, ont leurs filets libres et des anthères biloculaires introrses et déhiscentes par des fentes longitudinales.

L'ovaire supère est à trois loges renfermant chacune deux ovules anatropes insérés dans leur angle interne. Le style est simple et le stigmate trigone.

Le fruit est une baie sphérique d'abord tachetée, puis rouge à la maturité et à trois loges renfermant chacune une seule graine albuminée à embryon cylindrique.

Les fleurs du muguet ont une odeur particulière, agréable. Leur saveur est âcre, amère et nauséeuse. Les racines et les baies sont aussi très âcres et très amères.

On récolte les fleurs au moment de leur épanouissement et la racine en toute saison. Mais il importe de remarquer que si l'on emploie la plante entière pour les préparations pharmaceutiques, l'une de ses parties, feuille, racine ou fleur, ne se trouve nécessairement pas dans l'état indiqué par les auteurs, où elle doit jouir de toutes ses propriétés. Cette plante a été analysée par Walz, en 1858, et il annonça qu'elle contenait deux substances: la *convallarine* et la *convallamarine*, jouissant de la propriété de se dédoubler, par l'ébullition avec les acides dilués, en glucose et en une substance particulière. Ce sont donc des glucosides.

La *convallarine*, pour laquelle Walz proposa la formule $C^{34}H^{62}O^{11}$, s'obtient en épuisant par l'alcool la plante pulvérisée, évaporant en consistance d'extrait, que l'on précipite par le sous-acétate de plomb. On filtre, on précipite l'excès de plomb par l'hydrogène sulfuré et on évapore. La convallarine cristallise en prismes rectangulaires droits, insolubles dans l'eau, à laquelle ils communiquent cependant une saveur désagréable, très solubles dans l'alcool. Par l'ébullition avec les acides dilués elle se dédouble en glucose et *convallarétine* ($C^{14}H^{26}O^{3}$) qui est très soluble dans l'éther.

Les eaux mères dont on a retiré la convallarine, traitées par le noir animal, et précipitées par le tannin, que l'on élimine par l'oxyde de plomb, donnent la *convallamarine*. Tanret (*Bull. de thér.*, 1882) l'obtient de la façon suivante :

« On fait une teinture alcoolique avec toute la plante, on précipite avec du sous-acétate de plomb et on filtre; l'excès de plomb est éliminé par l'acide sulfurique dilué en évitant d'en employer un excès; après neutralisation on distille; on achève de chasser à l'air libre les dernières parties d'alcool, puis la liqueur refroidie et filtrée est traitée par le tannin, en ayant soin de maintenir la liqueur neutre par des additions ménagées de carbonate sodique en solution faible. Le tannate de convallamarine se précipite. Après l'avoir lavé, on le dissout dans l'alcool à 60°. On décolore sa solution au charbon animal et on la décompose par l'oxyde de zinc. Il ne reste plus qu'à filtrer et évaporer à siccité. On obtient ainsi un produit à peu près blanc et présentant l'aspect de la digitaline ordinaire. Pour l'avoir exempte des sels qui sont entraînés quelquefois par le précipité de tannate, il est bon de redissoudre la convallamarine dans l'alcool à 90°, de filtrer puis d'évaporer. » Tanret dit avoir obtenu par ce procédé, avec du muguet récolté dans les premiers jours du mois d'août, 2 grammes de convallamarine par kilogramme de plante fraîche.

Cette substance est extrêmement amère, avec un arrière-goût particulier. Elle est soluble en toutes proportions dans l'eau, très soluble dans les alcools éthylique et méthylique, insoluble dans l'alcool amylique, l'éther et le chloroforme. Elle est incristallisable, dévie fortement vers la gauche le plan de lumière polarisée et, à l'ébullition en présence des acides dilués, elle se dédouble, d'après Walz, en glucose et *convallamarétine*. L'acide sulfurique dissout la convallamarine avec une coloration jaune, puis rouge brunâtre, qui devient violette en contact de l'eau et de l'air humide.

D'après Stanislas Martin (*Bull. de thér.*, août 1865), les fleurs du muguet renfermeraient un alcaloïde incristallisable, la *maialine*, de l'*acide maialique*, une huile essentielle, une matière colorante jaune, du mucilage, cellulose, etc. La maïaline n'existerait que dans les fleurs, car Tanret ne l'a retrouvée ni dans les feuilles, ni dans les tiges, ni dans les racines. La résine isolée par Bodard et par Saint-Martin ne serait, d'après Langlebert, que la convallarine.

La convallamarine paraît résider principalement dans les fleurs, la convallarine dans les feuilles et les rhizomes. Leur action physiologique est très distincte, la convallarine étant surtout un purgatif drastique analogue

à la scammonée, et la convallamarine exerçant une action cardiaque énergique. Comme c'est cette dernière action que l'on recherche dans le muguet, et que la convallamarine seule ou à peu près jouit de cette propriété, on a étudié les différentes formes pharmaceutiques à donner au muguet.

Le Codex décrit les suivantes.

1° EXTRAIT AQUEUX DE MUGUET

Tiges et fleurs de muguet récemment récoltées et desséchées.................................. Q. S.

Ajoutez feuilles et racines de muguet, de chaque, le tiers de la quantité des tiges et des fleurs employées.

Incisez la plante et faites-la infuser pendant douze heures dans six fois son poids d'eau distillée. Exprimez et faites de la même manière une seconde infusion dans une même quantité de liquide. Exprimez, réunissez les deux liqueurs. Évaporez en consistance d'extrait mou. Faites dissoudre cet extrait dans une quantité suffisante d'eau distillée froide. Filtrez. Évaporez au bain-marie en consistance d'extrait ferme.

Le rendement est d'environ 30 p. 100.

Doses : 0gr,50 à 2 grammes.

2° EXTRAIT DE MUGUET AVEC LE SUC

Tiges et fleurs fraîches de muguet.............. Q. S.

Ajoutez feuilles et racines fraîches de muguet : de chaque, un tiers du poids des fleurs et tiges employées.

Incisez au coupe-racine, contusez au mortier de marbre, exprimez le suc à la presse, en déplaçant chaque fois les couches superposées. Le liquide verdâtre et très épais est soumis à l'action de la chaleur, afin d'en séparer l'albumine qui entraîne la chlorophylle en se coagulant. Passez à travers une toile de coutil serré, laissez déposer, décantez et évaporez au bain-marie en consistance d'extrait demi-solide le suc clarifié, en agitant continuellement. Faites dissoudre cet extrait dans l'eau distillée. Filtrez, évaporez au bain-marie, en consistance d'extrait ferme.

Ces extraits aqueux sont, d'après Langlebert et le Codex qui les a adoptés, les plus riches en convallamarine, et chez eux la proportion de convallarine serait insignifiante.

D'après Tanret, au contraire (*loc. cit.*), le principe actif, bien que non volatil, se détruit en partie pendant l'évaporation, et il préconise la convallamarine pure de préférence à toutes les autres préparations. Pour le Dr Squibbe (*Ephemeris*, janvier 1884) la meilleure préparation serait l'extrait fluide obtenu avec la racine sèche du muguet sauvage et l'alcool dilué; le rendement est égal au poids de la racine sèche. La dose est de 36 centigr. toutes les quatre heures, ou de 50 centigr. trois fois par jour, en augmentant les doses suivant l'effet que l'on veut produire.

Dans la pratique populaire, la plante entière s'emploie soit fraîche, soit sèche, et en infusion théiforme, comme apéritif et tonique.

Action physiologique. — Le muguet de nos bois (*Convallaria maialis*) exhale une odeur suave; en dehors de ses agréments, cette fleur printanière est douée d'une action pharmacodynamique des plus importantes et que des travaux récents ont mis en évidence.

Les Chinois mangent le rhizome du sceau de Salomon (*Convallaria polygonum*) comme nous mangeons l'asperge. D'après Rehman, les Russes usent du *Convallaria polygonum* et non du *Convallaria maialis* au moins les Russes d'Irkoutsk et de Baïakal, dans les hydropisies et les rhumatismes. Les Baskirs emploient son eau comme eau cosmétique.

Ce n'est pas d'aujourd'hui que le muguet est employé en médecine. Dæderlinus (*Dissert. botanico-med. inaug., De lilio convallium*, 1718), Seukerg (*Diss. inaug., De lilio conv.*, 1737), Mossdorf (*Diss., De lilio conv.*, 1747), Schulze (*Diss., De lilio C.*, 1772) ont surtout été frappés de ses propriétés sternutatoires et éméto-cathartiques. Cartheuser (*Mat. méd.*, éd. de 1745) le considère comme un médicament cardiaque capable de modérer les palpitations; Ferrein (*Mat. méd.*, 1770) lui reconnaît des vertus stimulantes, diurétiques et calmantes dans l'asthme de nature cardiaque, et Matthiole lui-même considère, dès 1580, le muguet comme une fleur apte à *calmer les battements de cœur* (comme quoi il n'y a pas souvent quelque chose de nouveau sous le soleil). Plus près de nous, ces dernières propriétés du muguet de nos bois, les plus importantes, étaient oubliées. C'est ainsi que Mérat et Delens (*Dict. de mat. méd.*, 1830) ne le considèrent que comme éméto-cathartique et sternutatoire.

De temps immémorial, le muguet est employé par les paysans russes pour guérir l'hydropisie. Les expériences et les observations de Walz et de Marmé, celles plus récentes de Troitzky et Bojojawlenski (*Wratsch*, 47 et 49, 1880, et *Journ. de thér. de Gubler*, t. VIII, p. 478, 1881) appuyées sur l'expérience de Botkin (de Saint-Pétersbourg), celles de Simanowski, celles du Dr d'Ary (*Therapeutic Gazette*, 1881) résumées par M. Reuss (*Journ. de thér. de Gubler*, t. VIII, p. 939, 1881), celles de Germain Sée (*Bull. de thér*,, t. CIII, p. 49, 1882), paraissent prouver d'une façon définitive le pouvoir diurétique du muguet et son action cardiaque incontestable.

L'analyse chimique de la plante a été effectuée en 1858 par Walz, par Stanislas Martin en 1865, et par Marmé la même année, plus tard par Hardy au laboratoire de clinique médicale de l'Hôtel-Dieu· Walz en a isolé deux glucosides, la *convallamarine* et la *convallarine*. Stanislas Martin en a retiré un alcaloïde, la *maïaline*, un acide, *acide maïalique*, une huile essentielle, une matière colorante jaune et de la cire. Hardy a retiré des extraits de la plante la *convallamarine* à l'état amorphe, substance qui jouit d'une activité pharmacodynamique comparable à celle de la digitaline.

Mais quelle est la préparation la plus active? Les médecins russes Troitzky et Bojojawlenski se sont servi d'une infusion de la plante sans dire plus explicitement quelle partie de la plante ils ont employée. G. Sée a essayé l'infusion, la macération aqueuse ou alcoolique, enfin l'extrait des différentes parties de la plante. L'infusion de fleurs ne lui a donné aucun effet, même à la dose de 5 et 6 grammes de fleurs; les macérations, teintures et alcoolatures ne lui donnèrent qu'une action infiniment moins forte que les extraits que G. Sée classe dans l'ordre suivant d'après leur activité : 1° extraits aqueux de feuilles; 2° extraits de fleurs; 3° extraits de la plante entière, fleurs, tiges et racines. Après essais sur les animaux et sur l'homme, G. Sée est arrivé à donner comme dose utile aux cardiaques, 1 gramme à 1gr,50 et même 2 grammes d'extrait des fleurs ou d'extrait total; l'extrait des feuilles n'agit qu'à dose double (Voyez aussi : A. LANGLEBERT, *Note sur le Convallaria maialis*, in *Bull. de thér.*, t. CIII, p. 74, 1882 ; TANRET,

Sur la convallamarine, in *Bull. de Thér.*, t. CIII, p. 179, 1882).

D'après les expériences de Marmé (*Ueber Convallamarin ein neues Herzgift*, in *Wachrichten von der K. Gesellschaft der Wissens.*, Gœttingen, 1867, p. 160-164) la convallarine n'aurait que des effets purgatifs à la dose de trois à quatre grains; tous les effets cardiaques seraient du ressort de la convallamarine qui, aux doses de 15 à 30 milligr. injectés dans le sang d'un chien de 7 à 14 kilogr. le tue en quelques minutes, comme font 5 à 8 milligr. chez les lapins. Les animaux meurent par arrêt du cœur.

Cazin a employé il y a déjà longtemps les fleurs (sous forme d'électuaire) du *Convallaria maialis;* il en obtint des effets purgatifs. Avec la racine, il amena des effets éméto-cathartiques. Schültze prépara un extrait spiritueux de fleurs, qu'il trouva purgatif à la dose de 2 grammes.

Wauthers, Peyrille, Carthcuser, Klein firent du muguet un purgatif analogue à l'aloès et à la scammonée; et, en effet, les extraits de racines et de feuilles donnent lieu à des effets purgatifs ou éméto-cathartiques, dont est exempt l'extrait plus pur que l'on prépare aujourd'hui et dont l'extrait de fleurs et de tiges paraît privé. Mossdorf aussi note les effets purgatifs des fleurs de muguet. Senckenberg père et fils employèrent la poudre de baies à la dose de 1 à 4 grammes dans la migraine et l'épilepsie. Peyrilhe a proposé les baies de muguet dans l'épilepsie ou l'apoplexie, et les fleurs de muguet sont encore considérées comme un bon *sternutatoire*. Jusqu'ici l'action cardiaque du muguet n'a pas frappé les expérimentateurs.

Expériences sur les animaux a sang froid. — Injectée dans le sac lymphatique d'une grenouille, la solution aqueuse de muguet ne tarde pas à ralentir le cœur, tout en renforçant ses battements et en provoquant une contraction rhythmique déréglée : le cœur ventriculaire se raidit au moment de la systole de l'oreillette et du sinus veineux (Troitzky et Bojojawlenski). Ces modifications de la contraction cardiaque ne sont pas influencées par les excitations mécaniques, électriques ou chimiques, du muscle cardiaque, ni par l'excitation du système nerveux central ou périphérique. Pour que l'influence modératrice du pneumogastrique se fasse encore sentir, il est besoin que les doses de la solution de muguet soient très faibles (Troitzky et Bojojawlenski).

D'après G. Sée, Bochefontaine et Hardy (G. Sée, *Loc. cit.*, p. 50; G. Sée et Bochefontaine, *Acad. des sc.*, 3 juillet 1882) une gouttelette d'extrait de muguet de mai, qu'on laisse tomber sur le cœur d'une grenouille mise à nu, le fait cesser de battre au bout d'une à deux minutes; le ventricule est en systole, les oreillettes en diastole, alors que l'animal conserve encore tous les mouvements réflexes et spontanés. Le même effet est obtenu en injectant la même substance sous la peau (G. Sée et Bochefontaine). Le cœur du crapaud et celui de la tortue sont toutefois beaucoup plus réfractaires.

D'après Coze et P. Simon, qui ont fait des recherches expérimentales comparatives sur le muguet et la digitale, on peut ainsi résumer l'action de ces deux substances:

1° On obtient avec le muguet, comme avec la digitale, une période utile de ralentissement avec augmentation d'amplitude du cœur;

2° La durée de cette période utile a été à peu près la même pour les deux médicaments;

3° L'augmentation d'amplitude a toujours été à l'avantage du muguet, ce dont rendent bien compte les tracés cardiographiques;

4° Le muguet n'a jamais présenté comme la digitale une période dangereuse caractérisée par un arrêt prolongé du cœur intercalé entre deux séries de pulsations régulières ralenties (*Bull. de thér.*, t. CV, p. 489, 1883).

Le muguet est donc un poison qui doit être rangé, comme la digitale, l'upas-antiar, l'inée, l'érythrophléum, etc., parmi les cardiaques qui arrêtent le cœur en systole ventriculaire, par opposition à celles qui, comme la muscarine, arrêtent le cœur en diastole.

Expériences sur les animaux supérieurs. — Injecté dans la veine d'un chien de taille moyenne à la dose de quatre gouttes, l'extrait de muguet amène la mort en une dizaine de minutes par arrêt du cœur (Sée et Bochefontaine), après une période primitive de diminution des battements avec élévation de la pression artérielle, et une période secondaire d'accroissement des battements avec chute de la pression (Bojojawlenski et Troitzky).

Effets sur les organes digestifs. — L'extrait de muguet administré dans le sirop d'écorces d'oranges amères, ou mêlé au curaçao, ne provoque ni amertume ni dégoût, ce que produit la digitale. Il est bien toléré par l'estomac et ne donne point lieu à l'inappétence, aux nausées et vomissements qui accompagnent parfois l'administration de la digitale (G. Sée). C'est aussi ce qu'a constaté Berthold Stiller (*Wiener med. Wochens.*, 4 novembre 1882, et *Tribune méd.*, p. 3, 1883), contrairement à Bojojawlenski qui accuse l'infusion de muguet de donner lieu à des nausées, à des vomissements et à de la diarrhée. Ces résultats variables obtenus d'un côté à Paris et à Buda-Pesth, et de l'autre à Saint-Pétersbourg, ne peuvent tenir qu'à la grande variabilité dans la constitution du médicament.

Le muguet stimule l'appétit, ne trouble en rien les digestions, qu'il soit administré avant ou pendant le repas (G. Sée) et favorise les garde-robes.

Effets sur le cœur, la circulation et la respiration. — Si l'on injecte dans le sang d'un animal à sang chaud, du chien par exemple, une solution (à dose mortelle) d'extrait de muguet, voici ce qu'on observe :

1° Le ralentissement des battements du cœur suivi de l'augmentation de pression du sang (1/600 de mercure, G. Sée et Bochefontaine) et de l'accroissement d'amplitude des mouvements respiratoires qui, du même coup, deviennent moins fréquents.

2° A cette première période, période thérapeutique, on succède une autre dont les caractères principaux sont l'irrégularité du rhythme cardiaque, des troubles dans l'énergie des pulsations du cœur, des intermittences suivies de systoles rapides.

Le pneumographe décèle un ralentissement de la respiration que l'œil seul remarque fort bien d'ailleurs; très ample, la respiration semble par moment sur le point de s'arrêter dans une inspiration profonde, phénomène dû à une contraction tétanique des muscles inspirateurs.

C'est à ce moment qu'on voit survenir les vomissements, compagnons ordinaires des poisons du cœur (Germain Sée et Bochefontaine).

3° Dans une troisième période, la pression vasculaire augmente encore, le pouls devient si rapide et si faible

qu'il est impossible d'en suivre et d'en compter les mouvements. Puis la pression baisse, la respiration se ralentit tout en devenant de plus en plus profonde, le cœur de plus en plus faible s'arrête avec une pression à zéro, et les mouvements respiratoires entrent à leur tour dans un dernier et éternel silence. L'animal est mort.

Dans un travail sorti du laboratoire de physiologie de la faculté de Lyon (laboratoire de Morat), Ch. Reboul a repris à nouveau l'histoire du muguet en tant que substance toxique à action cardiaque. Alors que les conclusions de Bochefontaine était que « le *Convallaria* doit être rangé dans la classe des substances arrêtant le cœur en systole », Ch. Reboul (*Le Convallaria maialis; son action physiologique sur le cœur*, in *Lyon médical*, t. XLVII, p, 57, 1884) arrive à une conclusion opposée.

Toutefois à doses élevées, le même phénomène est moins net et surtout moins uniforme : il y a d'abord un surcroît d'activité du cœur, puis cet organe entre en « rigidité tonique », et finalement, après une phase nouvelle de battements rhythmiques s'arrête encore en diastole. A doses très élevées, la rigidité arrive d'emblée et la mort survient alors que le cœur est encore en cet état.

Ch. Reboul conclut que chez les animaux à sang froid, aussi bien que chez les mammifères, le *Convallaria* agit primitivement sur le système nerveux du cœur, et que cette action consiste dans un ralentissement ou un arrêt des battements cardiaques.

Quant au système attaqué, Ch. Reboul pense que c'est les nerfs modérateurs intra-cardiaques. En effet, si l'on a soin de paralyser au préalable les nerfs vagues par l'atropine, l'arrêt du cœur n'a plus lieu sous l'action du *Convallaria*. D'autre part, un cœur de grenouille arrêté par une petite dose de *Convallaria* ($0^{gr},002$) reprend ses battements si l'on dépose sur lui un milligramme d'atropine (Ch. Reboul, *loc. cit.*, p. 43).

Action sur le système nerveux et la contractilité musculaire. — Le pouvoir excito-moteur des nerfs et la puissance réflexe des centres nerveux restent intacts. Il en est de même de l'excitabilité musculaire.

Le pneumogastrique, d'après G. Sée et Bochefontaine, et contrairement au dire de Bojojawlenski, ne perdrait pas son excitabilité, même dans une période avancée de l'empoisonnement. En effet, si chez la tortue ou le chien empoisonnés par l'extrait de muguet, on galvanise le bout périphérique des nerfs vagues, on n'arrête plus aussi complétement le cœur qu'à l'état normal, mais néanmoins l'action modératrice du pneumogastrique est encore évidente (Sée et Bochefontaine). L'excitabilité des vagues est donc affaiblie, mais non anéantie.

Ce n'est pas ce que dit Ch. Reboul, nous venons de le voir.

Alfredo Pigueiredo, dans une étude complète du *Convallaria maialis*, arrive à cette conclusion qui n'est autre d'ailleurs que celle que nous avons déjà fait connaître, que le muguet provoque une diurèse rapide et abondante, régularise le rhythme cardiaque, accroît l'énergie contractile du cœur, augmente la pression intra-vasculaire, diminue le nombre des battements et fait disparaître les palpitations et la dyspnée.

D'après ce médecin, le muguet agit encore contre l'*insomnie*, les *hallucinations;* il serait enfin un bon stimulant de l'estomac (*Semaine médicale*, page 229, 1885).

Emploi thérapeutique. — Résultats. — D'après Bojojawlenski l'infusion de muguet (3 à 7 gr. pour 120 gr. d'eau) augmente la quantité des urines, ralentit le pouls qu'elle donne plus plein et plus régulier, fait disparaître les stases de la grande et de la petite circulation et dissipe les œdèmes. Ce simple exposé indique déjà que le muguet doit donner de bons résultats dans les *hydropisies* et les *lésions valvulaires* cardiaques non compensées. Dans six cas Troitzky fut des plus heureux. Suivant ce médecin, le véritable succès du muguet c'est dans les palpitations; il agit également bien dans l'asystolie ayant pour cause l'insuffisance mitrale, mais moins bien que la digitale dans l'insuffisance aortique. Suivant les médecins russes, l'action du muguet sur le cœur et la diurèse persiste encore quelque temps après sa cessation. C'est ainsi que l'augmentation de quantité des urines, le ralentissement du cœur, la disparition de la dyspnée et de l'excitation générale subsistent plus d'une semaine après qu'on a quitté l'usage du muguet.

D'Ary s'accorde avec Troitzky et Bojojawlenski pour se louer de l'emploi du *Convallaria maialis* dans les affections du cœur. Comme les auteurs russes, d'Ary a remarqué que ce médicament réussit surtout comme sédatif et tonique du système nerveux. Aussi a-t-il remarqué que son plus grand succès s'obtient quand les malades souffrent d'irritabilité réflexe et de nervosisme : insomnie, hystérie, accidents nerveux provoqués par la dentition chez les enfants, tic douloureux de la face, névralgies, etc. Non pas que le muguet soit anesthésique ou stupéfiant, mais bien parce qu'il jouit de propriétés toniques et sédatives sur le système nerveux, dont il rétablit l'équilibre troublé par la maladie. Botkin (*Gaz. clin. hebdomadaire de Pétersbourg*, 1881) a également rapporté un cas d'*angine de poitrine* guérie par le *Convallaria maialis*, alors que tous les autres remèdes avaient échoué.

Germain Sée, dans ses *Essais cliniques*, est arrivé à des conclusions qui ne diffèrent pas sensiblement des précédentes.

Ainsi Sée dit que sous l'influence de l'extrait de muguet (1 gr. par jour), le *cœur irrégulier*, intermittent, surtout si l'arhythmie est simple et indépendante des lésions d'orifice, ne tarde pas à reprendre le rhythme normal (Obs. XIV). Il en est de même dans les *palpitations*, même quand celles-ci sont le symptôme d'une lésion d'orifice (Obs. VI), ce que G. Sée attribue à l'excitation des nerfs vagues par le muguet.

Dans l'*accélération du cœur d'ordre mécanique* (facilité d'écoulement du sang dans les capillaires), le muguet agit avec moins d'efficacité que dans l'accélération cardiaque d'origine nerveuse; c'est ce qu'on observe dans l'insuffisance mitrale. Néanmoins il est encore possible de faire tomber le pouls de dix et vingt pulsations alors que le cœur bat quatre-vingt-dix et cent fois par minutes.

Le même médicament agit avec beaucoup d'efficacité dans les *battements artériels des névrosiques et des cardiaques*, battements des artères du cou, de la tête, des oreilles, etc., qui, dans la *maladie de Corrigan* (insuffisance aortique), sont des plus pénibles et tourmentent les malades qu'ils plongent dans une insomnie cruelle. Sous son influence la sensation et les battements qui en sont l'origine ne tardent pas à disparaître ou à beaucoup s'atténuer.

Sur l'*énergie du cœur* et la *pression vasculaire* l'extrait de muguet a une incontestable influence. Celle-

ci se traduit, quand on donne le médicament à dose thérapeutique, par l'augmentation de la pression du sang dans les vaisseaux. Le tracé sphygmographique montre une ligne d'ascension presque droite, ce qui indique une augmentation dans l'énergie du cœur; la ligne de descente est moins oblique et moins traînante, le crochet du sommet est nettement accusé, graphiques qui indiquent une contraction artérielle bien sentie. Ces modifications sont surtout sensibles quand on compare les tracés obtenus après l'action du médicament avec ceux qu'on a pris avant l'administration.

Le muguet est donc incontestablement un tonique du cœur et des vaisseaux, qui équivaut à la digitale sans épuiser comme elle la contractilité cardiaque et artérielle quand on se borne à l'administrer à dose thérapeutique.

Du côté de la respiration, l'extrait de muguet, sans être aussi manifestement actif que sur l'énergie du cœur et la pression sanguine, n'en a pas moins une grande efficacité quand il s'agit de rendre la respiration plus facile, plus libre et plus ample. C'est à ce titre que le *Convallaria maialis* est précieux dans la *dyspnée* et l'*asthme des cardiaques et des urémiques*. Dans ces cas, il vaut mieux que l'iodure de potassium, cet antiasthmatique par excellence (G. Sée), car en même temps il facilite la diurèse; il est préférable à la digitale, car il calme la dyspnée mieux qu'elle. G. Sée conseille dans les affections cardiaques accompagnées de dyspnée et d'hydropisie (ce qui est la règle) d'associer dans le traitement l'iodure de potassium à l'extrait de muguet (*Loc. cit.*, p. 62).

Dans un cas d'asystolie liée à un rétrécissement mitral avec un œdème des membres inférieurs et une ascite qui résistaient au traitement par la digitale, Frédéric Roberts obtint un beau succès avec le *Convallaria* uni à une petite dose de jalap. L'urine devint très abondante et en quelques jours la ceinture diminua de 20 centimètres; en même temps les contractions du cœur devenaient plus régulières et mieux frappées. Le muguet est donc un médicament de la *cachexie cardiaque* (*The Practitioner*, 1884).

L'*action diurétique* du *Convallaria maialis* est des plus constantes et des plus énergiques. Sous son action, les urines des cardiaques de Germain Sée augmentèrent le plus souvent du simple au double, parfois davantage, passant de 800 ou 1000 grammes à 2500 ou 3000 grammes par vingt-quatre heures. La quantité des urines qui, en général, a pu être évaluée à 500 grammes avant l'emploi du médicament, passa à 2000 grammes le deuxième jour du traitement, à 3500 le quatrième jour, et oscilla pendant dix jours entre 2200 et 3500. Comme contre-épreuve, on supprima le médicament, les urines retombèrent à 1000 grammes; on le reprit, elles remontèrent à 3000 et 3500 grammes, pour s'y maintenir jusqu'à la disparition de la dyspnée et au rétablissement de l'énergie du cœur. En même temps l'hydropisie disparut.

Ordinairement, dit Sée, la diurèse commence à s'accroître avec 0gr,50 d'extrait et persiste tout le temps de l'administration du médicament à la dose quotidienne de 1 gramme à 1gr,50, sans qu'on soit obligé de dépasser cette dose. Quand on cesse le remède, son action se manifeste encore six ou huit jours sur l'urination, puis cesse, sans que les palpitations, la dyspnée et l'anasarque reparaissent.

Dans deux cas où la digitale avait échoué chez des cardiaques hydropiques, G. Sée vit le muguet triompher du mal.

Il n'est pas sans importance de faire remarquer que G. Sée a eu soin de supprimer tous les diurétiques et le lait en particulier pendant qu'il administrait le *Convallaria*, ce qui trouble d'autant moins les résultats obtenus dans la diurèse, résultats variables qui ne peuvent dès lors être mis que sur le défaut d'un régime uniforme.

Lorsque le médicament a échoué comme diurétique entre les mains de G. Sée, il s'agissait, chez l'un, d'un saturnisme avec mélanémie grave compliquant l'état du cœur; chez l'autre, d'une asystolie arrivée à la dernière période, et enfin, chez un dernier (sur dix-sept observations) d'une néphrite interstitielle.

En même temps que les urines augmentent, leur composition normale ne change pas, ni en urée, ni en matières salines.

L'acide nitrique produit dans ces urines un léger trouble, ce que l'on serait tenté de mettre sur le compte d'une albuminurie légère. Il n'en est rien. L'éther dissipe ce trouble qui n'est que l'effet de la présence de la résine de *Convallaria* (que l'éther dissout) dans l'urine.

Tous les auteurs n'acceptent cependant pas ce pouvoir cardiaque et diurétique du muguet tel que nous venons de l'exposer, suivant G. Sée, qui a expérimenté ce médiment sur vingt malades cardiaques dont: insuffisances mitrales, 5; rétrécissements de l'orifice mitral, 2; dilatation du cœur, 1; hypertrophie avec graves congestions cérébro-oculaires, 1; maladie de Corrigan, 4; arhythmie simple, 1; péricardite chronique, 1; hypertrophie avec rétrécissement mitral chez un diabétique, 1. Dans trois cas que nous avons spécifiés plus haut, le médicament n'a rien produit, ainsi que dans quatre néphrites chroniques traitées sans succès. Hors ces derniers cas, le muguet a eu les plus heureuses influences, et sur l'énergie du cœur et sur l'hydropisie.

Dans plus de deux cents cas que j'ai traités depuis près de trois ans, dit G. Sée (*Semaine médicale*, 1885, p. 4), j'ai toujours vu le muguet soutenir la force contractile du cœur, amener la régularisation du rhythme cardiaque, la cessation des palpitations, la facilité de la respiration et la diurèse.

Taylor (*New-Yok Med. Record*, 11 novembre 1882), Beverly, Robinson, Polk, Hurd et Smith (*Ibid.*, 11 novembre 1882), Isaïeff (*Vratch. Vedom*, n° 456, 1881), Kalmykoff (*Bull. de la Soc. méd. de Charkow*, n° 1, 1881), Desplats (*Journ. des conn. des sc. méd. de Lille*, 1882), Maragliano (*Therapeutische Mittheilungen Centralbl. f. die med. Wiss.*, n° 43, 1883), ont confirmé les résultats annoncés par G. Sée. Taylor a publié vingt observations dont cinq d'affections cardiaques; une de celles-ci avait résisté à la digitale. Robinson a obtenu un succès dans l'asthme cardiaque avec hydropisie et asystolie; Polk un autre dans un cas de névrose du pneumogastrique. Desplats a confirmé les bons effets du *Convallaria maialis* chez les cardiaques dyspnéiques chez lesquels ce médicament ralentit et régularise le cœur, donne une diurèse abondante en l'espace de deux à trois jours, très favorable à la disparition des œdèmes et de l'anasarque. Chez les hépatiques et les brightiques, Desplats (de Lille) a trouvé au muguet une action beaucoup moins efficace, nulle même chez les hépatiques.

Maragliano de son côté a obtenu de bons résultats (neuf fois sur treize) dans les affections valvulaires avec asthénie du cœur. Cet auteur a toujours vu cet agent élever la pression sanguine et activer l'urination comme l'ont indiqué Troitzky et Bogojawlenski et Germain Sée. Dans la pleurésie, Maragliano n'a rien obtenu du muguet.

Chairman (*The Med. Record*, p. 622, 9 décembre 1882) a cité deux cas de collapsus, l'un survenu chez un typhoïdique, l'autre chez un malade atteint de péritonite dans lesquels une injection sous-cutanée de *Convallaria maialis* parvint à relever le cœur : le premier mourut quelques jours plus tard; mais, avec un cœur plus actif, le second survécut. A s'en rapporter à ces observations, le muguet est donc un excellent médicament cardiaque.

Telle n'est pas la conclusion de Berthod Stiller (de Buda-Pesth). Sur vingt et un cas, dont quatre d'insuffisance mitrale et aortique, un d'insuffisance mitrale simple, cinq d'insuffisance mitrale avec sténose, quatre de sténose du cœur droit, cinq de *Weakened heart* (cœur faible) avec dilatation considérable du ventricule gauche, et enfin deux cas de maladie de Basedow, dix-sept ne furent aucunement améliorés par le muguet donné en infusion aux doses de 5 à 10 grammes pour 160 grammes d'eau, administrée par cuillerée à bouche toutes les deux heures. Le nombre, le rhythme des pulsations du cœur, l'énergie du pouls, la dyspnée, la diurèse, l'hydropisie ne subirent aucune influence. Dans neuf cas la contre-épreuve put être faite avec la digitale, remède qui procura une amélioration que le *Convallaria maialis* avait été impuissant à produire. Dans deux cas cependant, Stiller l'avoue, le muguet réussit (il s'agit de l'insuffisance mitrale et aortique et d'un cas de cœur faible) alors que la digitale avait échoué.

En somme, à en croire les observations du médecin de Buda-Pesth, le muguet serait un médicament sur lequel on devrait passer condamnation.

G. Sée a protesté contre une telle manière de voir. « Stiller, dit-il, n'a donné que des observations incomplètes et fautives, et il a employé la préparation la plus mauvaise (infusion de la plante), d'où ses conclusions ne sauraient infirmer celles de travaux plus sérieux. »

G. Sée a élevé les mêmes critiques contre les travaux de Leyden et Hiller à Berlin. Si Pel n'a pas été plus heureux en Hollande, ajoute-t-il, c'est qu'il a eu la singulière idée d'administrer le muguet dans les néphrites albumineuses, et si Leubuscher nie les bons effets du *Convallaria*, c'est qu'il s'est borné à injecter 1 milligramme de convallamarine sous la peau ou à en introduire 1 centigramme dans l'estomac par jour, dose absolument insuffisante.

Il se peut, en effet, que la préparation dont a fait usage Stiller ait été inactive ; il faut bien l'admettre du reste en présence des résultats positifs que G. Sée, Bojojawlenski et Troïtzky, Naunyn (*Deutsch. Arch. f. klin. Med.*, 1882) ont obtenus. Néanmoins des recherches plus récentes de Moutard-Martin (*Soc. de thér.*, 12 juillet 1882), de Constantin Paul (*Ibid.*, 1882), de Dujardin-Beaumetz (*Soc. de thér.*, 26 juillet 1882) on ne peut pas conclure que le muguet soit aussi efficace que l'a dit G. Sée. Moutard-Martin a échoué cinq fois sur cinq ; Constantin Paul a obtenu quelques améliorations mais souvent des insuccès ; Dujardin-Beaumetz l'a vu tantôt produire la diurèse, tantôt rester inefficace. Picot et Durieux (Durieux, *Étude complète du muguet et de la digitale*, in *Thèse de Bordeaux*, 1882) n'ont pas été non plus très heureux avec le muguet. Durieux va même jusqu'à dire que rarement, ce médicament parvient à régulariser un cœur irrégulier, que son effet diurétique est des plus inconstants, et qu'il l'a toujours vu échouer dans les hydropisies et œdèmes des cardiaques.

Leyden (*Wiener med. Wochens.*, 1882), John Peters en Amérique ont échoué chez les cardiaques avec le muguet. Il est donc prudent de conclure avec Dujardin-Beaumetz (*Clin. thér. de l'hôpital Cochin*, in *Bull. de thér.*, t. CVII, p. 98, 1884), Peter (*Traité des maladies du cœur*), Constantin Paul (*Le trait. des maladies du cœur*, 1884) que le muguet peut être un bon succédané de la digitale, utile surtout quand on ne peut administrer celle-ci, mais que son action est incertaine. « Pour le muguet et ses préparations, dit Michel Peter, ce que j'en veux dire, c'est qu'il agit simplement comme diurétique, et ne me paraît pas devoir réaliser les promesses faites on son nom à propos des maladies du cœur, si j'en crois mon expérience. » Nogués (*Essai sur le Convallaria maialis*, in *Thèse de Paris*, 1883) rapporte également trois cas où il l'a vu échouer.

Que conclure des faits que nous venons d'exposer ? A s'en référer aux études de physiologie expérimentale, il n'est pas douteux qu'on puisse dire que le muguet administré à dose thérapeutique produise le ralentissement du cœur dont il rehausse l'énergie, régularise les battements tout en élevant la pression artérielle et en apaisant la dyspnée. Mais à s'en référer aux mêmes études, il est impossible de dire que le muguet soit diurétique. Au fond, il n'est peut-être pas inexact de dire que le *Convallaria maialis* agit sur l'organisme comme régulateur des fonctions nerveuses qu'il accommode aux conditions organiques existantes, de façon à compenser, autant qu'il est possible de le faire, les suites fâcheuses d'une lésion organique du cœur, *mais sans que cet heureux résultat soit fatalement obtenu.*

Quant aux *indications thérapeutiques*, voici comment G. Sée les résume.

L'extrait de muguet sera administré contre :

1° Les palpitations qui résultent d'un état d'épuisement des pneumogastriques ou palpitations paralytiques, qui sont de beaucoup les plus fréquentes ;

2° Les arythmies simples avec ou sans hypertrophie du cœur, avec ou sans lésions des orifices ;

3° Le rétrécissement mitral non compensé par une contraction adéquate de l'oreillette gauche et du ventricule droit ;

4° L'insuffisance mitrale, surtout quand il y a stase sanguine dans les poumons avec dyspnée consécutive ;

5° La maladie de Corrigan, alors qu'il y a battements artériels périphériques et hypertrophie compensatrice ventriculaire insuffisante ;

6° Les dilatations du cœur, avec ou sans hypertrophie, avec ou sans dégénération des fibres musculaires cardiaques ;

7° Les affections cardiaques dyspnéiques, mais surtout celles qui sont compliquées d'anasarque.

G. Sée ajoute que ce médicament n'a pas de fâcheux effet posthume comme la digitale dont un trop long usage augmente les battements du cœur et en affaiblit le jeu.

Enfin, tout en produisant des effets si remarquables sur le cœur, les vaisseaux et la respiration, le muguet ne trouble en rien les fonctions du système nerveux ; l'excitabilité générale, le pouvoir réflexe de la moelle restent intacts ; le cerveau ne subit aucune influence fâcheuse et la pupille ne subit pas la dilatation qu'on remarque parfois avec la digitale ; en un mot le *Convallaria maialis* ne donne lieu à aucun phénomène d'intolérance ni d'intoxication lorsqu'on se borne à l'administrer à dose thérapeutique.

Un médecin militaire russe, Alfayef, a pu donner la teinture alcoolique jusqu'à 16 grammes par jour sans aucun accident. Ce médecin a trouvé ce médicament

doué d'un certain pouvoir cardiaque et diurétique, mais il n'en a rien retiré dans la *fièvre intermittente* contre laquelle il l'administra en Asie.

A l'Hôtel-Dieu de Paris on administre le *Convallaria maialis* sous la forme et la formule suivantes :

Extrait de convallaria maialis...........	10 grammes.
Sirop d'écorces d'oranges amères.......	200 —
Sirop diacode........................	50 —

Dose : 3 cuillerées à bouche par jour.

Un pharmacien de Lyon, H. Rayer, a recommandé (*Bull. de thér.*, t. CIII, p. 220, 1882) la formule suivante, qui est, paraît-il, très agréable au goût :

Extrait de convallaria maialis..........	Q. S.
Sirop simple..........................	100 grammes.
Alcoolature d'écorces d'oranges amères.	5 —

Dujardin-Beaumetz donne la formule suivante dont on pourra se servir (*Loc. cit.*, p. 102) :

Extrait de fleurs et de feuilles de convallaria..............................	7 grammes.
Sirop d'écorces d'oranges..............	120 —
Sirop de cinq racines..................	120 —

3 à 4 cuillerées à bouche par jour (1 à 2 grammes d'extrait).

On se rappellera toutefois qu'il ne faut pas recourir sans nécessité absolue aux médicaments cardiaques, digitale, bromure de potassium, scille maritime, caféine, muguet, *Adonis vernalis*, car leur usage continué n'est pas sans inconvénient. Ils finissent par épuiser le cœur, et celui-ci est d'autant moins sensible à leur action, qu'il y est plus habitué. Aussi, est-ce pour obvier à cet inconvénient plein de redoutables conséquences, que Massalongo (de Vérone) a tant insisté sur la pratique des *fonctions méthodiques* dans les œdèmes précoces des affections mitrales pour décharger le fardeau du cœur et désobstruer les rivières sanguines et lymphatiques (*Bull. et Mém. de la Soc. de thér.*, 22 juillet 1885, p. 129).

Peter, Constantin Paul, Dujardin-Beaumetz, d'autre part, s'ils veulent conserver le *Convallaria maialis* comme médicament cardiaque, n'en admettent pas moins que son action diurétique est fort incertaine (Voy. DUJARDIN-BEAUMETZ, *Les Nouvelles Médications*, p. 17, 1886).

Terminons l'étude du *Convallaria maialis* en disant un mot de la *convallamarine*.

G. Sée, d'après ses nombreux essais, considère l'extrait aqueux comme la préparation de muguet la plus efficace. Mais ayant remarqué qu'elle donne assez souvent lieu à des coliques et à de l'irritation intestinale, phénomènes qui sont vraisemblablement sous la dépendance de la résine que contient l'extrait, G. Sée résolut d'employer la convallamarine pour obvier à ces inconvénients. Voici ce qu'il en dit : « Très soluble dans l'eau légèrement alcoolisée, la convallamarine employée à la dose de 0gr,10 chez l'adulte, de 0gr,02 à 0gr,04 chez l'enfant, produit, de par la solution, tous les effets de l'extrait aqueux de la tige et de la racine, sans présenter aucune action défavorable, et sans perdre sa puissance, même lorsqu'elle est continuée indéfiniment. C'est à ces divers titres que je l'ai administrée, non pas seulement dans les maladies valvulaires, mais encore dans la tachycardie de Basedow, dans l'angine de poitrine, dans les palpitations et toutes les affections douloureuses du cœur ; son triomphe est surtout dans les hypertrophies et dans les dilatations simples d'origine non mécanique ; dans les états de croissance qui nous occupent, elle fait cesser la tachycardie, la dyspnée, surtout par sa combinaison avec l'iodure ; elle n'agit pas moins puissamment dans les céphalées cardiaques de croissance. J'ai vu disparaître aussi rapidement les troubles du cœur, les battements exagérés, les oppressions et les maux de tête. Il faut, toutefois, en continuer longtemps l'usage, l'accommodation entre le cœur et les vaisseaux ne tarde pas à s'établir d'une manière définitive, et la guérison est à ce prix. » (G. SÉE, *Des hypertrophies cardiaques de croissance*, in *Semaine médicale*, p. 5, 1885.)

MULA (Espagne, province de Murcie). — Cette station, qui est fréquentée tous les ans par plus de sept mille baigneurs et touristes, se trouve dans les environs de la ville de Mula (7 kilom.). Cette nombreuse clientèle laisse supposer l'existence de vastes thermes offrant un aménagement confortable et les ressources les plus variées de la médication hydrominérale. Il n'en est rien et Mula doit même être considérée comme un exemple frappant de l'installation insuffisante ou déplorable de la plupart des villes d'eaux de l'Espagne. En vérité, cette station ne possède pas un établissement thermal proprement dit; les moyens balnéothérapiques, c'est-à-dire les baignoires, les piscines, les douches et les salles d'étuves se trouvent répartis entre plusieurs maisons particulières, dont l'une porte le nom de *Vieil Établissement* et renferme trois piscines destinées aux pauvres. Ces maisons de bains sont alimentées par une seule source minérothermale.

SOURCE. — La source *hyperthermale* et *bicarbonatée ferrugineuse* de Mula est d'un débit si abondant qu'elle faisait tourner autrefois un moulin à farine; située sur la rive droite d'un torrent et à la base d'une colline dite *coteau des Bains*, cette fontaine émerge à 160 mètres au-dessus du niveau de la mer de la roche calcaire; son eau claire transparente et limpide a l'odeur de l'acide carbonique qu'elle dégage en grande quantité; sa saveur est à la fois piquante et ferrugineuse. Au contact prolongé de l'air, elle laisse déposer sur les parois de son bassin, un sédiment blanchâtre et onctueux.

Cette source dont la température d'émergence est de 38°,5 centigrades, n'a jamais été analysée d'une façon complète ; elle est minéralisée, d'après les recherches des Drs Sérafin Garcio et Manuel Alarcon par les éléments fixes suivants : carbonates de chaux, de fer et de magnésie, sulfates de soude et de magnésie, chlorures de calcium et de magnésium et acide silicique ; l'oxygène et l'acide carbonique représentent les principes gazeux.

Emploi thérapeutique. — Employées *intus* et *extra*, les eaux hyperthermales, ferrugineuses et carboniques fortes de Mula sont essentiellement toniques et reconstituantes ; ces propriétés physiologiques expliquent leurs indications et leurs vertus thérapeutiques dans tous les états pathologiques dépendant d'un trouble de l'hématose ou d'une altération globulaire du sang. Ces eaux donnent également d'excellents résultats dans le traitement de toutes les manifestations du rhumatisme d'origine ancienne et même récente ainsi que dans les maladies cutanées des sujets lymphatiques ou scrofuleux principalement. Enfin, ces eaux en boisson et en bains sont fréquemment employées, dit Rotureau, par les femmes qui veulent devenir mères.

La cure de Mula a une durée moyenne de quinze jours; elle se fait, comme dans toutes les stations du midi de l'Espagne, dans le cours de l'une ou de l'autre des deux saisons thermales; la première saison commence le 15 avril pour se terminer le 15 juin; la seconde dure du 9 septembre au 15 novembre.

L'eau de la source de Mula *ne s'exporte pas.*

MULUNGU. — Le mulungu, *Casca de Mulungu, Erythrina corallodendron, E. mulungu* Benth., est un grand arbre de la famille des Légumineuses papilionacées, série des Phaséolées, qui croît dans le nord du Brésil. Les feuilles sont alternes, pennées, à trois folioles, à stipules petites et à stipelles glanduliformes. Les fleurs d'un rouge pourpre sont disposées en grappes axillaires et papilionacées. Calice campanulé; corolle à pétales inégaux. Étendard grand, ailes courtes, carène plus petite que l'étendard. Dix étamines diadelphes, une seule libre. Ovaire stipité, libre, uniloculaire, à ovules nombreux; style recourbé, nu, subulé au sommet, stigmate petit. Le fruit est une gousse stipitée, linéaire, falciforme, s'ouvrant en deux valves et renfermant des graines arrondies plus grosses que des pois, lisses, d'un rouge vif, avec une large tache noire.

L'écorce de cet arbre est employée au Brésil comme calmant et hypnotique sous forme de teinture, d'extrait et de décoction.

Bochefontaine et Ph. Rey (*Acad. des sc.*, 12 septembre 1881), ont recherché si la décoction de l'écorce ou la solution aqueuse et filtrée de l'extrait traitées par les réactifs de Bouchardat, etc., donneraient les précipités caractéristiques de la présence d'un alcaloïde. Le résultat a été positif. Dans diverses expériences sur les batraciens et les mammifères, ils ont ensuite essayé de reconnaître si l'écorce possède une action physiologique déterminée. Leurs expériences les amènent à conclure que l'*Erythrina corallodendron* agit sur le système nerveux central pour en diminuer ou abolir le fonctionnement normal.

Cette écorce possède donc, d'après les auteurs, les propriétés calmantes qui lui sont attribuées au Brésil et elles les doit sans doute à l'alcaloïde qu'elle contient et qu'ils désignent sous le nom d'*érythrine*.

D'un autre côté, cette écorce examinée au Brésil a donné une résine jaune inodore, du tannin, du nitrate de potasse.

A petites doses fréquemment répétées c'est un diurétique et un laxatif; malgré sa grande activité il peut constituer un purgatif à employer dans les cas où il est nécessaire de produire une action énergique sur l'intestin pour obtenir des évacuations nombreuses; ses propriétés hydragogues le rendent utile dans les hydropysies. Il faut éviter de l'administrer dans les inflammations intestinales.

Au point de vue toxicologique 30 centigrammes du principe amer ont été donnés à un chien et cette dose a été répétée toutes les deux heures jusqu'à ce que l'animal ait absorbé 1gr50. L'animal n'éprouva d'autres symptômes que le désir fréquent d'uriner et une purgation énergique. Les jours suivants 30 centigrammes ont été administrés mais rejetés. L'animal a été sacrifié. Le trait le plus saillant de l'autopsie était une plaque rouge sur la muqueuse de l'estomac auprès de l'orifice cardiaque. L'intestin était légèrement enflammé. Les reins étaient manifestement congestionnés.

Récemment (avril 1882), W. Young a trouvé dans cette plante une glucoside ressemblant à la saponine, et possédant la propriété de dilater la pupille. Il le nomme *migarrhine*.

MUNSTERBERG (Empire d'Allemagne; royaume de Prusse, province de Silésie). — Cette petite ville industrielle de la Silésie prussienne qui se trouve à 55 kilomètres de Breslau, compte parmi les stations thermales de l'Allemagne depuis l'année 1820. C'est à cette époque seulement que remonte la création des bains de Munsterberg; cet établissement d'une installation assez convenable, est alimenté par une source *carbonatée calcique* et *ferrugineuse*.

La source de Munsterberg émerge à la température de 13° C.; elle possède, d'après l'analyse de Burgund, la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.019
— de chaux	0.030
Carbonate de chaux	0.162
— de fer	0.019
Chlorure de sodium	0.039
— de calcium	0.015
Matière extractive	0.019
	0.303

Osann qui a signalé dans cette source la présence de l'hydrogène sulfuré, pense que le fer doit également s'y trouver à l'état de sulfate.

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Munsterberg ont dans leurs appropriations thérapeutiques, les états pathologiques reconnaissant pour cause une altération du sang (chlorose, anémie, etc.).

MURAGLIONE. — Voy. CASTELLAMARE.

MURAT-LE-QUAIRE. — Voy. BOURBOULE et LA BOURBOULE.

MURIERS. — Les mûriers, *Morus* T., appartiennent à la famille des Ulmacées, tribu des Morées. Cette tribu renferme un certain nombre d'espèce intéressant la thérapeutique parmi lesquelles nous citerons les suivantes. Le *Morus nigra* L. est un arbre originaire de l'Asie mineure, de l'Amérique et introduit en Europe où il est cultivé pour ses feuilles employées dans l'élevage des vers à soie et pour ses fruits.

Il peut atteindre une hauteur de 9 mètres. Les feuilles sont alternes, simples, brièvement pétiolées, accompagnées de deux stipules caduques, arrondies et cordées à la base, acuminées au sommet, dentées en scie sur les bords, pubescentes et rugueuses au toucher.

Les fleurs, disposées en épis axillaires et très pressées les unes contres les autres, sont monoïques.

Les fleurs mâles ont un réceptacle en coupe dont les bords portent quatre sépales imbriqués.

Les étamines, au nombre de quatre, insérées en face des sépales, ont un filet recourbé en dedans se redressant avec élasticité à l'anthèse, une anthère biloculaire, introrse, déhiscente par deux fentes longitudinales.

Dans les fleurs femelles le calice verdâtre est également à quatre sépales et persistant.

L'ovaire est supère, libre, uniloculaire par avortement d'une loge et renferme un seul ovule campylotrope, suspendu à un micropyle dirigé en haut et en dehors. Un style à deux branches stigmatiques surmonte l'ovaire.

Les fruits par leur agrégation forment une fausse baie brièvement pédonculée, oblongue, longue de 2 centimètres 1/2 et se colorant en pourpre à la maturité.

Chaque fruit est une drupe à sarcocarpe pou épais, entourée des sépales persistants, étroitement rapprochés, devenus charnus, succulents et qui ont un noyau lenticulaire, dur.

La graine renferme sous ses téguments un albumen charnu entourant un embryon recourbé à cotylédons oblongs, charnus, à radicule ascendante.

Le *M. alba* L. se distingue de l'espèce précédente par ses feuilles cordées, inégales à la base, ovales ou lobées, lisses et inégalement serretées. Cet arbre a été



Fig. 649. — Fleur mâle.



Fig. 650. — Inflorescence femelle.

Mûrier.

introduit de la Chine dans l'Inde, puis en Perse. Il fut apporté à Constantinople et passa de là en Sicile, d'où les Français l'introduisirent en fraude à la suite de la conquête du royaume de Naples par Charles VIII.

Ces arbres renferment un sue laiteux ou opalin.

D'après Van Hees, cité par Flückiger, les fruits du mûrier renferment :

Glucose et sucre incristallisable	9.19
Acides libres (Probablement acido malique et acide tartrique)	1.86
Matières albuminoides	0.39
Matières pectiques, grasses, sels, gomme	2.03
Cendres	0.57
Matières insolubles, cellulose, etc	1.25
Eau	84.71

Ces fruits sont succulents, à saveur un peu acide, sucrée, mais sans arome.

Pharmacologie.

SUC DE MURES (CODEX)

Mûres .... 1000 grammes.

Écrasez les fruits à la main sur un tamis de crin placé au-dessus d'une terrine destinée à recevoir le suc. Soumettez le marc à la presse. Mélangez les différentes parties du suc obtenu et portez dans un lieu frais. Lorsque la séparation de la partie gélatineuse sera effectuée et que le suc sera suffisamment éclairci, passez dans une chausse avec une légère expression.

SIROP DE MURES (CODEX)

Suc de mûres filtré .... 1000 grammes.
Sucre blanc .... Q. S.

Prenez la densité du suc au moyen de densimètre et calculez la quantité de sucre nécessaire pour préparer le sirop d'après les indications que nous avons données au mot GROSEILLES.

Faites avec la quantité de sucre ainsi calculée et le suc, dans une bassine d'argent ou de cuivre non étamée, un sirop que vous passerez aussitôt qu'il commencera à bouillir. Ce sirop refroidi doit marquer 1,33 au densimètre.

En Grèce les mûres sont employées à la fabrication d'une liqueur alcoolique.

Action et usages. — On fait avec les fruits du mûrier le *sirop de mûres*, si fréquemment employé dans les maladies fébriles à forme biliaire ou à tendance putride, et plus souvent encore dans les angines inflammatoires, employé en gargarismes à la dose de 50 ou 60 grammes pour 500 grammes de tisane ou de décoction de feuilles de ronce.

Nous ne mentionnerons les propriétés tænifuges ou tænicides qu'on accorde à l'écorce de mûrier depuis Dioscoride, que pour dire que d'après les essais de Bérenger-Féraud et de Gervais-Roux à l'hôpital de Saint-Mandrier à Toulon, cette écorce n'a nullement la propriété de débarrasser du tænia (BÉRENGER-FÉRAUD, *Bull. de thér.*, t. C, p. 220, 1881). C'est donc un tænifuge à rayer de la matière médicale.

Plus récemment Bérenger-Féraud (*Bull. de thér.*, t. CVIII, p. 449, 1885), en employant dans douze essais l'écorce fraiche de mûrier de Provence de 16 et jusqu'à 300 grammes (en macération) n'est point parvenu à expulser le tænia. Bien plus cette dose énorme n'a engendré aucun effet physiologique appréciable. D'où Bérenger-Féraud conclut que le mûrier blanc de Provence n'a aucune action tænifuge.

MURISENGO (Italie, province d'Alexandrie). — Sur le territoire de cette localité située dans les environs de la ville de Casal-Montferrat, jaillit une source minérale froide très abondante; ses eaux sulfureuses jouissent d'une grande réputation parmi les populations de la région pour leurs vertus curatives dans le lymphatisme et la scrofule.

Cette fontaine qui est connue sous le nom de *Source della Pirenta* contiendrait, d'après M. Contu, des iodures.

Les eaux de Murisengo s'exportent.

MURRAYA KONIGII L. — Le *Murraya Konigii* (*Bergera* K.), appartient à la famille des Rutacées de la série des Aurantiées et au genre Murraya.

C'est un petit arbre qui croit sur les montagnes des côtes du Coromandel, dont les feuilles, sont composées, pinnées avec impaire.

Les folioles au nombre de 19 à 21, ont de 3 à 5 centimètres de longueur et sont alternes, brièvement pétiolées, ovales, lancéolées, inégalement obliques à la base, serretées, lisses ou pubescentes, d'un vert sombre à la face supérieure, d'un vert plus clair à la face inférieure, à nervures réticulées proéminentes.

Les fleurs sont disposées en corymbes terminaux composés, plus courts que les feuilles, et étalés. Elles sont régulières, hermaphrodites, petites, et blanches et accompagnées de bractées petites, solitaires, lancéolées et caduques.

Le calice est à cinq sépales, unis dans une étendue variable, et à préfloraison quinconciale.

La corolle est à cinq pétales alternes à préfloraison imbriquée.

Les étamines, au nombre de dix, superposées, cinq aux pétales, cinq aux sépales, ont leurs filets libres, insérés sous un disque hypogyne, subulés, comprimés

inférieurement et des anthères ovales, biloculaires, introrses, déhiscentes par deux fentes longitudinales.

L'ovaire libre, supère, ovale, est biloculaire, et renferme dans chaque loge un ovule attaché par le milieu au milieu de l'axe.

Le style est grand, épais, le stigmate est en tête.

Le fruit est une petite baie unicellulaire et uniséminée.

La graine, entourée par un mucilage, présente un tégument membraneux, glabre, des cotylédons glabres et auriculés à la base, et une radicule villeuse.

L'écorce et les feuilles de ce petit arbre, sont très employées par les Indiens.

L'odeur des feuilles est pénétrante, leur saveur est particulière, amère et acidule. L'écorce présente la même odeur et la même saveur. Les cellules de son parenchyme renferment de nombreux petits globules d'huile. Écorce et feuilles sont employées dans l'Inde comme toniques, dans les affections du tube intestinal. Les feuilles jeunes entrent souvent dans la composition des Curries, pour faciliter la digestion.

2° Le *M. exotica* L., petit arbre toujours vert, présente des feuilles pinnées à cinq ou huit folioles elliptiques ovales, lancéolées, aiguës à la base, luisantes, coriaces et à nervures proéminentes.

Les fleurs sont grandes, blanches d'une odeur douce.

L'écorce est insipide, mais huileuse. Les feuilles ont une saveur âcre. Le *M. exotica* est considéré dans l'Inde comme astringent et stimulant. Toutes les parties de la plante, mais surtout les pétales renferment une glucoside qui a été découvert par De Vry. C'est la *murrayine* $C^{36}H^{44}O^{20}$. On l'obtient d'après Blas, en évaporant la décoction des pétales, épuisant le résidu par l'eau froide et le traitant ensuite par l'alcool absolu. A la solution qui renferme la murrayine et un produit de sa décomposition, la murrayétine, on ajoute de l'acétate de plomb, on filtre, et dans la liqueur filtrée on fait passer un courant d'hydrogène sulfuré. On évapore le liquide débarrassé de H^2S en excès par la chaleur. La murrayine se dépose. On la redissout dans l'alcool, qu'on traite par le charbon animal, et par cristallisation on obtient un produit pur, sous forme de petites aiguilles blanches, un peu amères, peu solubles dans l'eau froide, solubles dans l'eau chaude, l'alcool, insolubles dans l'éther. La murrayine fond à 170°. Elle se dissout dans les solutions alcalines avec une coloration jaune et une fluorescence verte. En présence des acides étendus et à l'ébullition, elle se dédouble.

$$\underbrace{C^{36}H^{44}O^{20}}_{\text{Murrayine.}} + 2H^2O = \underbrace{C^{24}H^{24}O^{10}}_{\text{Murrayétine.}} + \underbrace{2C^6H^{12}O^6}_{\text{Glucose.}}$$

La *murrayétine* cristallise en aiguilles blanches. Elle est inodore, insipide, peu soluble dans l'eau froide l'éther plus soluble dans l'eau bouillante, l'alcool. Les solutions ont une belle fluorescence verte, qu'augmentent à froid les alcalis, mais qui se détruit à chaud. L'addition d'un acide ne la fait pas reparaître.

En solution aqueuse la murrayétine est colorée en bleu verdâtre par le chlorure ferrique, en jaune par l'acétate de plomb. Il se forme ensuite un précipité jaune, qu'un lavage prolongé décompose.

MUSC. — Le musc est un produit de secrétion du chevrotain porte-musc, le *Moschus moschiferus* L., petit mammifère ongulé du groupe des Ruminants, qui habite les régions alpines des provinces nord du Thibet, les frontières de la Chine, la Sibérie aux environs du lac Baïkal, et que l'on a retrouvé dans le Fo-Kien et le Kian-si, sur le plateau du Thibet, près de la rivière Tsan-pu, aux environs de Lasal.

Cet animal est de la taille d'un petit chevreuil; son poil est noirâtre mélangé de jaune et de roux; mais sous le cou, depuis la gorge jusqu'au poitrail, on remarque deux bandes blanches bordées de noir, enfermant entre elles une bande noire. Il est dépourvu de cornes et sa queue est très courte. La bouche fendue jusqu'aux molaires présente la dentition suivante. Incisives $\frac{0-0}{3-3}$ canines $\frac{1-1}{1-1}$ molaires $\frac{6-6}{6-6}$. Les deux canines de la mâchoire supérieure, développées en forme de défenses, sont très saillantes, et dirigées vers le bas, recourbées en arrière et tranchantes à leur bord postérieur. L'estomac est, comme chez tous les ruminants, constitué par la panse, le bonnet, le feuillet et la caillette. Les jambes de derrière sont plus longues que celles de devant, ce qui permet à l'animal de sauter en courant comme les lièvres. Les pieds sont petits. Les antérieurs présentent deux ergots qui touchent la terre, les postérieurs ont des sabots inégaux, l'interne étant plus long que l'externe.

Le chevrotain porte-musc est nocturne; aussi ses yeux sont-ils grands et à pupille longuement fendue. Il vit généralement isolé excepté à la saison du rut et se nourrit de feuilles d'écorces et de racines. Le bouleau paraît être préféré par lui, car on le rencontre surtout dans les endroits où cet arbre croît.

L'appareil qui porte le musc n'existe que chez le mâle. C'est une cavité glandulaire placée sur la ligne médiane du ventre entre la verge et l'ombilic, ovoïde, presque plane à sa face supérieure, convexe et couverte de poils sur la face inférieure; vers le milieu de cette dernière, se voit un canal court, un peu oblique, dont l'ouverture interne est entourée de poils convergents.

Chez les animaux qui ont atteint tout leur développement cette poche présente un grand diamètre de 55 à 70 millimètres, un petit diamètre de 35 à 50, et une hauteur de 15 à 20 millimètres; son enveloppe propre, contournée par deux faisceaux musculaires, est constituée par trois membranes. La première présente à l'extérieur des replis longitudinaux, et à l'intérieur des dépressions nombreuses en forme de mailles, la seconde est mince et blanchâtre, la troisième est formée d'une couche extérieure argentée et d'une couche intérieure d'un brun rouge. A sa surface interne on remarque des excavations et des plis très marqués. Chacune de ces excavations contient une petite glande qui sécrète le musc.

Chez les jeunes animaux ce sac, d'après Pallas, est vide et contracté; chez les adultes, il renferme de 15 à 20 grammes de musc, et chez les vieux à peu près 8 à 9 grammes; sur l'animal vivant, le musc a la consistance du miel, une couleur rouge brunâtre et une odeur extrêmement forte. Desséché il est presque solide, grumeleux, d'un brun noirâtre, sa saveur est amère, aromatique, son odeur est très forte, désagréable même, mais quand elle est atténuée, elle devient agréable. Le rôle de cette sécrétion paraît être analogue à celui de la matière sébacée, sécrétée par le prépuce. Il est possible aussi qu'à cause de son odeur particulière, elle indique aux femelles la présence du mâle et excite en elle les désirs génésiques.

On distingue communément dans le commerce deux sortes de musc. Le *musc tonquin* et le *musc kabardin*. Il y a deux variétés de musc tonquin. La première qui vient du Thibet et de Szechuen, la seconde, de la province du Yunnan; toutes les deux arrivent à Shanghaï par Chunking et Lankow.

Outre ces deux sortes on en distingue une autre, désignée sous le nom de *Tanpi* ou *Tonquin-tanpi* dont l'odeur est beaucoup plus fine, qui atteint un prix plus élevé, mais ne parvient que fort peu en Europe. Le commerce du musc est tout entier dans les mains des Chinois qui ont des correspondants dans les principales villes de Yunnan et de Szechuen, à Chungking, Zchang et Lankow.

La quantité de musc exportée est limitée non seulement par la production mais encore par la consommation de ce produit sur place, car les Chinois en font une grande consommation comme parfum et lui attribuent en outre un grand nombre de propriétés thérapeutiques. Si l'on remarque qu'une exportation de 3000 *catties*, et cette quantité a été souvent dépassée, renfermant chacun 15 à 20 poches de musc du Yunnan et 20 à 30 du Tonquin, exige le sacrifice d'au moins soixante mille animaux, si de plus on ajoute les quantités consommées en Chine, on doit s'attendre à voir promptement disparaître le porte-musc à moins que l'on ne prenne des mesures sérieuses pour le protéger. L'exportation totale de ces cinq dernières années a été de 25 564 catties ou 33 876 livres anglaises d'une valeur de 2 728 800 dollars. Le principal port d'exportation est Tien-sin; Shanghaï et Canton n'en expédient que fort peu.

Le musc n'est pas analysé au lieu d'arrivée. L'inspecteur en prend une petite quantité avec une aiguille d'argent, note son odeur et en déduit la valeur. Les poches sont assorties suivant leur pureté et numérotées, 1, 2, 3. Chacune d'elles est ensuite enveloppée dans un papier de Chine, placée dans une boîte en carton recouverte de plomb enfin dans une boîte de bois recouverte de zinc; celle-ci contient un catty de musc.

Le musc kabardin ou de Russie est beaucoup moins estimé que celui du Thibet. Il arrive à Tien-sin.

Enfin on distingue en dehors même de toute origine, le musc *en poche* ou *en vessie*, et le musc *hors vessie*. Le mieux est de se le procurer dans son sac naturel en ayant soin de constater si celui-ci présente sa structure normale, s'il n'a pas été ouvert, puis recousu, ou enfin s'il n'est pas fabriqué avec la peau du chevrotain ou de tout autre animal. Le musc étant d'un prix fort élevé est soumis à un grand nombre de falsifications; aussi aujourd'hui le musc réellement pur est-il très rare. Les meilleures sortes n'en renferment pas plus de 50 à 60 p. 100. Les sortes moyennes n'en contiennent que 30 p. 100. Les substances employées pour le frauder sont généralement le sang coagulé, une terre grasse ocreuse, le papier, les poils, des fragments de cuir, etc., que l'on introduit dans les poches et cela d'une façon si adroite, qu'il faut de bons yeux et une grande expérience pour s'apercevoir de la fraude. On fabrique même un musc artificiel au moyen de sang de bœuf desséché, trituré dans un mortier avec de l'ammoniaque, et que l'on mêle à une petite quantité de musc à demi desséché. Toutes ces falsifications sont faites en Chine sans préjudice de celles que subit encore le musc dans les différents pays où on l'importe.

Le musc a été analysé par Guibourt et Blondeau, Geiger et Reimann. D'après ces derniers auteurs il renferme.

Graisse	1.1
Cholestérine	4.0
Résine amère	5.0
Extrait alcoolique, acide lactique, sels	7.5
Sels solubles dans l'eau	36.5
Ammoniaque à l'état de lactate et eau	45.5

Le principe le plus important est la substance odorante que l'on n'a pas encore isolée. Son odeur si diffusible porterait à croire qu'elle est volatile, mais il n'en est rien, car on ne peut priver le musc de ce principe par la distillation bien que le liquide qui passe ait une odeur très forte. Un grain de musc émettra la même odeur pendant des années entières sans pour cela perdre de son poids. Il est possible que tout en n'étant pas volatile cette substance soit entraînée par le dégagement lent d'ammoniaque provenant du sel ammoniacal que renferme la drogue.

Le musc même le plus pur est toujours altéré. En effet comme il se vend au poids, les marchands ont intérêt à le préserver de la dessication. Ils le placent dans des lieux humides, puis le renferment dans des vases hermétiquement bouchés qui empêchent l'évaporation de l'humidité dont il est surchargé. Mais dans ces conditions le musc ne tarde pas à s'altérer, par suite de la décomposition des matières organiques. Il ne paraît pas cependant que cette altération nuise à ses propriétés.

On a cité comme pouvant donner du musc un certain nombre d'espèces de chevrotains, entre autres : Le *Napu des Malais*, chevrotain de Java, *Tragulus Javanicus*, Pallas, qui habite les îles de la Sonde et Sumatra, le *Moschus altaicus*, etc.

Mais le premier est dépourvu de poches à musc et les produits du second ne sont pas connus.

Pharmacologie.

TEINTURE DE MUSC (CODEX)

Musc hors vessie	10 grammes.
Alcool à 80°	100 —

Faites macérer en vase clos pendant dix jours en agitant de temps en temps. Passez avec expression, filtrez.

La teinture éthérée de l'ancien Codex (Musc, 10 grammes; Éther alcoolisé à 0,76 100 grammes), n'a pas été maintenue au Codex récent.

Le musc entre dans la composition de pilules antispasmodiques, des pilules camphrées musquées. On l'emploie aussi en lavement délayé dans un jaune d'œuf après avoir été trituré avec du sucre.

Le musc peut perdre toute son odeur quand on le mélange avec le sirop d'orgeat, l'eau de laurier-cerise, et toutes les substances qui renferment de l'acide cyanhydrique. L'essence de moutarde, le seigle ergoté, le soufre doré d'antimoine agissent de la même façon. Le kermès lui communique une odeur d'orgeat. La valériane, le camphre modifient également l'odeur du musc. C'est à la pratique médicale d'indiquer si cette absence d'odeur nuit aux propriétés thérapeutiques du musc.

Dans les potions on emploie le plus souvent la teinture.

2° MUSC AMERICAIN. — On rencontre dans l'Amérique septentrionale (États-Unis, Canada), un petit animal un

peu plus grand que le rat ordinaire, le rat musqué, Ondatra, *Fiber zibethicus* L. qui appartient à l'ordre des Rongeurs, à la famille des Arvicolides, et se distingue par sa queue comprimée latéralement, et des palmures entre les cinq longs doigts velus des pieds postérieurs. Cet animal habite les contrées marécageuses, les rivages des fleuves où il se bâtit des cabanes comme le castor. On le prend dans des trappes et des pièges à cause de sa peau qui est très estimée pour sa souplesse. Cette peau répand une odeur de musc des plus pénétrantes et des plus tenaces. C'est qu'en effet l'animal porte deux poches situées entre l'anus et les organes génitaux, dans lesquelles est sécrétée une matière analogue au musc et qu'il rejette quand on l'excite. Ces poches, petites pendant l'été, augmentent peu à peu de volume et acquièrent tout leur développement, en février et mars. Elles existent suivant les uns chez la femelle seulement, suivant les autres chez le mâle. D'après Grégory (*American Pharm. Journ.*, juillet 1884), ces sacs ont 3/4 de pouce à un pouce de longueur, sur un pouce de largeur et rappellent par leur forme les poches à castoréum. Leur couleur est plus claire. Ils sont remplis d'une matière fluide, huileuse, d'une odeur musquée très forte, mais en même temps putride. Même desséchée cette matière reste huileuse, ne revêt jamais l'apparence des granules de musc, et ne perd pas son arrière odeur putride.

Cependant d'après Christiani (*American Pharm. Journ.*, avril 1884), bien quo cette matière ne lui paraisse pas pouvoir être substituée au musc du Tonquin, elle n'en est pas moins fort estimée dans les fabriques de savons de toilette, car l'alcali employé adoucit son odeur forte que l'on peut du reste modifier par une addition d'essences et de substances odorantes. L'auteur ajoute même que dans les savons, l'odeur de ce musc s'améliore avec le temps, au point qu'après quelques mois il est difficile de la distinguer de celle du musc Tonquin.

En présence de la cherté croissante de ce dernier, de la difficulté de se le procurer pur, n'y aurait-il pas lieu de tenter des essais thérapeutiques sur le musc du *Fiber zibethicus*, que l'on se procurerait facilement et à bas prix, quand les trappeurs qui rejettent ces poches sauraient qu'ils peuvent en tirer bénéfice.

Le rat musqué du Canada n'est pas du reste la seule espèce qui puisse fournir du musc. On en cite deux autres, dans les Pyrénées et dans le sud de la Russie. Une troisième, connue dans l'Inde sous le nom de *Soudeli*, est des plus redoutées car il suffit qu'un de ces animaux ait passé sur les provisions de bouche solides ou liquides, pour les gâter complètement. Toutes trois se rapprochent des musaraignes et ont une courte proboscide.

Bertherand (d'Alger) a proposé de substituer au musc les excréments d'une petite antilope d'Afrique, *Antilopa Dorcas* Licht., qui est très commune dans le Sahara. Les excréments desséchés abandonnent à l'alcool 7 p. 100 de résine aromatique analogue au musc par son odeur, d'acide benzoïque, d'acides biliaires et de matière colorante. La partie soluble dans l'eau renferme ammoniaque, chlorure de sodium, 26.5 p. 100 de substances minérales insolubles consistant surtout en phosphate de chaux.

Action physiologique. — Le musc, jadis si vanté, sort peu à peu de l'officine pour se confiner presque exclusivement dans le cabinet de travail des parfumeurs. Sans le musc, disait Albertus au XVI[e] siècle, « la médecine ne serait plus possible »; nous sommes loin de cet aphorisme.

Le musc, sécrété par le chevrotin, est sans aucun doute en rapport intime avec les fonctions de reproduction; sa sécrétion augmente et abonde à l'époque du rut. Il ne serait donc peut-être pas illégitime de voir dans ce produit un agent capable d'exciter l'éréthisme génital de la femelle.

En fait, outre ses effets désagréables sur le tube digestifs (éructations, pesanteur et chaleur à l'épigastre, perversion de l'appétit, etc.), le musc semble réellement jouir de propriétés excitantes. Il accélère le pouls (Pringle), porte le sang vers la tête (Tralles), provoque la diaphorèse et l'épistaxis (Tavernier, Chardin, Rathainel Iligmore), amène la céphalalgie, des vertiges (Joerg), et l'excitation des organes génitaux (Pidoux), favorise les règles (Gubler), et serait parfois susceptible d'activer la diurèse et de donner lieu à de l'excitation musculaire (secousses). — Cette excitation musculaire (tremblement) cesse sous l'action du curare (W. Filhelme, *Ueber die Wirkungweise des Mochens* (Sur l'action du musc), in *Sitzber. des med. Soc. zu. Erlangen*, VII, 1875).

Mais à cet éréthisme ne tarde pas à succéder, ainsi que le dit Joerg, de la pesanteur de tête, de la somnolence et une sédation généralo.

Toutefois ses effets excitants sont assez puissants pour donner lieu à des secousses convulsives et des accès tétaniques.

Une dose de 0gr,05 à 0gr,10 de musc injecté dans le sac lymphatique d'une grenouille est suffisante pour amener ce résultat (Nothnagel et Rossbach); 0gr,30 injectés dans la veine crurale d'un chien donnent lieu à des accidents convulsifs et tétaniques, à des évacuations alvines sanguinolentes et à la mort (Tiedemann).

Le principe odorant de cet agent est absorbé et circule dans le sang. Tiedemann et Gmelin en ont reconnu l'odeur dans le sang des veines mésaraïques et de la veine-porte. Il s'élimine par la respiration, par la peau, par les urines et par l'intestin (Barbier, Trousseau et Pidoux). On sait combien les personnes qui ont pris du musc exhalent cette odeur.

Substances synergiques et substances incompatibles ou antagonistes. — Le musc a pour auxiliaires les produits analogues du castor, de la civette, de l'hydrax du Cap, l'ambre gris, le musc végétal; pour auxiliaires plus éloignés les excitants diffusibles, l'alcool, l'éther, l'ammoniaque, la chaleur. Ses antagonistes sont les astringents, les acides, les purgatifs, les agents de la méthode spoliative (émissions sanguines, tartre stibié), le froid.

Emploi thérapeutique. — Le musc a d'abord été employé dans l'*hystérie*, et tout son cortège symptomatique. « En vertu du singulier adage : L'utérus aime le musc, » on en mettait sur le haut des cuisses pour empêcher l'utérus de *remonter* et de provoquer l'attaque d'hystérie (opinion des anciens) en même temps qu'on l'aidait à descendre en le repoussant par de fétides odeurs, désagréables à l'utérus sans doute, qu'on approchait de la tête ou de la poitrine ! Une méthode plus directe calmait également la « passion hystérique » ou jugulait l'accès : *Coacti fuimus suadere ut aliqua mulier digito in hoc lignore immerso vulvam intus confricaret...* dit Forestus. C'est ainsi que Platearius, Zacutus, Amatus, etc., traitaient en leur temps les hystériques.

Mais si, par suite de ses effluves, le musc a été quelquefois capable d'atténuer des accidents hystériques, il

est non moins vrai qu'il a pu aussi provoquer ces accidents. Les femmes nerveuses s'accommodent mal de certaines odeurs. Au demeurant le musc n'est pas un agent à employer dans l'hystérie.

Outre l'hystérie, l'*épilepsie* (Haller, Van Swieten, Tissot), le *typhus* (Marcus), la *fièvre typhoïde ataxique* (Graves), la *goutte déplacée* (Cullen), le *délire de la pneumonie* (Récamier, Jacquet, Trousseau), la *péripneumonie typhoïde* (Michel Sarcone), la *peste* (Mertens), ont été traités par le musc, etc. Nous n'en finirions pas si nous voulions passer en revue toutes les maladies dans lesquelles cette substance a été utilisée. Mais il s'agit bien moins d'additionner le nombre des affections dans lesquelles le musc a été administré, que de préciser la nature des accidents qui réclament son emploi. Administré contre le délire, il s'agit de déterminer quel est le genre do délire qu'il est susceptible de combattre avantageusement. Or, ce n'est point dans le délire congestif que l'indication du musc se trouvera réalisée, mais dans le délire anémique, dit délire nerveux, délire dans lequel l'opium et l'alcool ont de bons résultats. Cependant, comme dans nombre d'affections avec symptômes ataxo-adynamiques, c'est le cœur qui fléchit et donne lieu au délire, on ne s'étonnera pas que, comme un trop grand nombre d'autres médicaments, le musc soit impuissant à calmer les accidents et à enrayer l'issue funeste. Malgré le musc que lui donna Cabanis, Mirabeau expira d'une goutto avec accidents cardiaques.

Ajoutons enfin que le musc a été recommandé dans la *coqueluche* et le *spasme de la glotte* chez les enfants. Au dire de Wichmann entre autres, il calmerait bien les accidents spasmodiques de cette dernière affection.

Quoi qu'il en soit, nous pensons qu'il n'est pas trop audacieux de dire avec Nothnagel et Rossbach que le musc est un médicament superflu que nombre d'autres agents moins chers et tout aussi efficaces peuvent parfaitement remplacer.

Modes d'emploi et doses. — Graves donnait 2 grammes de musc dans un julep gommeux de 150 grammes qu'il faisait prendre par cuillerée à bouche, une toutes les heures. Récamier en donnait 1 gramme en pilule qu'on prenait heure par heure, et Trousseau employait un mode d'administration analogue. Si au bout de huit à dix heures, le musc n'avait pas calmé les accidents, Récamier ne comptait plus sur son efficacité.

On peut également l'administrer en teinture (10-20 gouttes dans une potion). Le camphre, l'eau d'amandes amères, le soufre doré d'antimoine en masquent l'odeur, chose qui ne paraît pas devoir être recherchée, puisque toute une méthode voudrait appliquer les médicaments odorants par la voie olfactive.

Et de fait, nombre do personnes, les femmes surtout, sont influencées par les effluves odorants, les unes au point de prendre une migraine, d'autres au point de prendre une attaque de nerfs ou une syncope. Pour tirer des odeurs toute leur action, la thérapeutique devrait peut-être bien les utiliser par la voie nasale. Guillemin recommande ce procédé pour donner la teinture de valériane aux hystériques.

On a essayé les injections sous-cutanées de teinture de musc, mais elles ont provoqué des accidents graves (L. Bruger et P. Ehrlich, *Ueber das Aufreten des malignen Œdems bei Typhusabdominalis*, in *Berl. klin. Wochenschr.*, 30 octobre 1882), — œdème malin à la suite des injections de teinture de musc suivi de mort (avec bacilles caractéristiques).

Musc végétal. — Nous ne dirons rien de l'*Adoxa moschatellina*, de la *Mauve musquée*, du *Mimulus moschatus*, de l'*Erodium*, de l'*Abelmosch*, du *Somboul* et de la *Centaurée musquée*, sinon que tous ces muscs d'origine végétale ont une action analogue à celle du musc animal. — Ils n'en diffèrent que par leur degré pharmacodynamique qui est beaucoup plus faible.

Muscadier. — Les muscadiers, *Myristica* L., forment à eux seuls la petite feuille des Myristicacées. L'espèce la plus importante est le *Myristica fragrans* Houtt., *M. moschata* Thunb.

C'est un arbre touffu, toujours vert, originaire des îles de Ceram, Amboine, Bouro, et introduit à Sumatra, Malacca, au Bengale, à Singapour, Poulo-Penang, au Brésil, etc. Le tronc, qui peut atteindre une hauteur de 8 à 9 mètres, est recouvert d'une écorce gris brun, assez lisse, et remplie d'un suc jaunâtre.

Les feuilles, persistantes, sont alternes, simples, entières, pétiolées, dépourvues de stipules, longues de 10 à 15 centimètres, oblongues lancéolées, presque elliptiques, obtuses à leur base, acuminées au sommet, à bords entiers, d'un vert sombre et luisant à la face supérieure, d'un vert plus pâle à la face inférieure. Les pétioles ont de 1 à 2 centimètres de long, et sont aplatis en dessus.



Fig. 651. — *Myristica fragrans.*

Les fleurs régulières et dioïques, à réceptacle convexe, sont disposées en cymes axillaires, en forme d'ombelles parfois composées. Le pédoncule et les pédicelles sont glabres et ces derniers sont munis à leur sommet d'une bractée ovale, caduque, souvent pressée contre la fleur.

Les fleurs mâles sont au nombre de trois à cinq sur le pédoncule commun. Le périanthe simple est un calice gamosépale urcéolé, charnu, d'un jaune sale, divisé en trois dents épaisses, dressées, à préfloraison valvaire. Au-dessus le réceptaclo se prolonge en une colonne renflée à la base, puis cylindrique, épaisse, blanchâtre, à peu près aussi longue que le calice, et portant à la partie supérieure une dizaine d'étamines monadelphes, libres à leur base, à anthères verticales, linéaires, extrorses et s'ouvrant par une fente longitudinale.

Dans les fleurs femelles, qui diffèrent à peine des fleurs mâles, les pédicelles sont plus fréquemment solitaires, le calice est aussi gamosépale, velu en dehors, à

trois dents valvaires réfléchies après l'anthèse. L'ovaire est libre, supère, plus court que le calice, ovale, et parcouru par un sillon longitudinal dont les deux lèvres s'épaississent, se renversent et forment les stigmates. Cet ovaire est uniloculaire, et renferme un seul ovule dressé, anatrope à micropyle tourné en bas. Toute sa surface est couverte, comme le périanthe, de poils fins.

Le fruit est une baie charnue, pendante, globuleuse, ou piriforme, de 5 centimètres de diamètre, s'ouvrant en deux valves à la maturité suivant sa longueur. La graine unique que renferme ce fruit, est ascendante, entourée d'un arille charnu, coloré, lacinié, et connu sous le nom de *macis*. Les téguments sont épais, solides et recouvrent un albumen, profondément ruminé, dans la petite cavité duquel est logé l'embryon, à radicule courte, infère, et à cotylédons divergents, ondulés.



Fig. 652. — Fruit entier du muscadier.

Toutes les parties de cet arbre sont aromatiques, mais on n'emploie que les graines ou leur arille. D'après Lumsdaine (*Pharm. Journ.*, 1852) la récolte se fait lorsque le péricarpe s'entr'ouvre, soit dans les premiers mois de l'année, soit dans les derniers et celle-ci est de beaucoup la plus importante. On enlève le péricarpe et l'arille puis on fait sécher les graines à une douce chaleur pendant deux mois environ. La dessication est complète lorsque l'amande est devenue mobile dans son enveloppe, et produit un bruit de grelot lorsqu'on la secoue. Les téguments durs sont alors brisés au



Fig. 653. — Graine entière avec l'arille.

marteau, et on enlève les amandes qu'on roule ensuite dans la chaux tamisée. Cette pratique, léguée par les Hollandais qui n'avaient d'autre but que de stériliser l'embryon pour empêcher la reproduction du muscadier, peut être complètement supprimée car les graines se conservent fort bien entières.

Les noix muscades du commerce sont formées uniquement par l'albumen de la graine et l'embryon. Leur taille varie, et les plus grandes ont près de 3 centimètres de longueur sur 2 de large. Elles sont arrondies ou elliptiques et ressemblent un peu à l'olive. Quand elles n'ont pas été chaulées leur couleur est d'une brun cendré; dans le cas contraire elle est brune dans les parties saillantes, et blanche dans les dépressions, par suite de la présence de la chaux. Elles sont marquées à l'extérieur de lignes réticulées, et en dedans l'enveloppe brunâtre s'enfonce dans l'intérieur de l'albumen blanc, et y forme des bandes sinueuses brunes qui communiquent à cette partie de la graine un aspect tout particulier.

Les noix muscades proviennent en grande partie des îles Banda. On en distingue trois sortes : 1° celles de Penang; elles ne sont pas chaulées dans le pays d'ex-



Fig. 654. — Coupe de la graine du muscadier.

portation, mais elles le sont parfois en Europe, où elles étaient cotées à un prix très élevé, mais leur qualité tend à décliner; 2° celles de Batavia, elles sont chaulées; 3° celles de Singapour ne sont pas chaulées, mais elles sont moins estimées que les deux premières sortes. Une autre qualité inférieure, produite par le *Myristica fatua*, est versée dans le commerce sous le nom de noix longue ou sauvage, soit revêtue de son tégument et de son arille, soit privée de son arille, soit encore sans tégument et sans arille.

La muscade a une odeur forte particulière, agréable, aromatique et une saveur amère, un peu âcre mais agréable. Les graines de muscadier nous offrent à considérer le macis et l'amande.

Le *macis*, qui, de rouge à l'état frais, devient par la



Fig. 655. — Muscade.

dessiccation d'un brun orangé, est lustré, translucide, cassant, d'une odeur aromatique, d'une saveur piquante et âcre. D'après Flückiger (*Hist. nat. des drogues*, t. II, p. 223) il renferme 8 p. 100 d'huile essentielle; 24,5 d'un baume assez épais, aromatique, formé de résine et d'huile essentielle à demi résinifiée; 1,4 de sucre incristallisable; 1,8 de mucilage.

L'huile volatile est incolore, d'une odeur forte, dextrogyre et formée d'un hydrocarbure $C^{10}H^{16}$ ou *macène*, bouillant à 160° et d'un hydrocarbure oxygéné qui n'a pas été étudié.

La *noix muscade* ou amande renferme un corps gras 25 p. 100 environ, une huile volatile, 2 à 3 p. 100, acide myristique, amidon, matière albuminoïde.

Le corps gras qui porte le nom de *beurre de muscade* est solide, onctueux, d'un brun orangé plus ou moins foncé et d'aspect marbré ; son odeur est agréable. Sa saveur est grasse, aromatique : il fond à 45° et se dissout dans 2 parties d'éther chaud et 4 parties d'alcool chaud à 80°. Outre 6 p. 100 environ d'huile volatile, il renferme plusieurs corps gras entre autres la *myristine* $C^{45}H^{86}O^{6}$ qui n'est autre qu'un trimyristate de glycérine, fournissant, par la saponification, de la glycérine et de l'*acide myristique* $C^{14}H^{28}O^{2}$, fusible à 53-54°. On extrait facilement la myristine de la noix muscade pulvérisée par l'éther bouillant dans lequel elle cristallise par refroidissement en lamelles d'un blanc éclatant, fusibles à 55°.

La myristine chauffée à 100° pendant plusieurs jours avec l'alcool ammoniacal donne l'amide myristique en cristaux incolores, fusibles à 102°.

L'acide myristique chauffé pendant plusieurs jours à l'ébullition dans un appareil à reflux, avec un excès d'aniline, donne un produit qui possède l'apparence résineuse. En l'épuisant par l'alcool bouillant, décolorant par le charbon animal, on obtient par refroidissement de longues aiguilles brillantes et incolores fusibles à 84°, solubles dans l'éther, la benzine, le chloroforme. C'est l'*anilide myristique* $C^{14}H^{26}O,C^{6}H^{7}Az$.

Sous l'influence de la lumière solaire, le chlore agit sur l'acide myristique maintenu à 100°. Il se dégage de l'acide chlorhydrique et il se forme un dérivé de substitution huileux qui peut être séparé par expression de l'acide non attaqué.

Le dérivé chloré étant transformé en éther, et chauffé à 180° avec la potasse alcoolique, on obtient le sel de potasse d'un acide huileux, très analogue comme apparence avec l'acide oléique, cristallisable par le froid en lames fusibles à 120°, oxydable à l'air, etc. Il correspond à la formule $C^{14}H^{24}O^{2}$ et appartient à la série des acides $C^{n}H^{2n-2}O^{2}$. L'auteur le désigne sous le nom d'*acide myristolique* (F. Masino, *Ann. der Chemie*, t. LXXII).

Un autre corps gras qui n'a pas été étudié et une matière colorante rouge accompagnent la myristine et l'huile essentielle dans le beurre de muscade.

L'huile volatile est formée presque entièrement par un hydrocarbure $C^{10}H^{16}$ bouillant à 165°. Elle renferme en outre, un composé oxygéné nommé par Gladstone *myristicol* $C^{10}H^{16}O$ bouillant de 212 à 218° et une substance nommée *myristicine* qui, d'après les travaux de Flückiger, n'est autre que l'acide myristique. Cette huile volatile est incolore, d'une odeur très vive et pénétrante, de consistance visqueuse. Sa densité est de 0,948.

Pharmacologie.

BEURRE DE MUSCADE (CODEX)

Pilez les noix muscades ou passez-les au moulin pour les réduire en poudre assez fine. Exposez-les en cet état sur un tamis de crin à l'action de la vapeur d'eau, jusqu'à ce que le corps gras soit complètement liquéfié. Exprimez alors rapidement entre des plaques de fer étamées, préalablement chauffées à l'eau bouillante. L'huile de muscade refroidie et solidifiée est séparée de l'eau qui s'est écoulée avec elle, puis purifiée par filtration au papier, à la température de l'eau bouillante.

Le beurre de muscade entre dans la préparation suivante, dont il forme la base principale.

BAUME NERVAL.

Moelle de bœuf	350	grammes.
Huile d'amandes douces	100	—
Beurre de muscade	450	—
Huile volatile de romarin	30	—
— do girofle	15	—
Camphre	15	—
Baume de Tolu	30	—
Alcool à 80°	60	—

Faites liquéfier à une douce chaleur la moelle de bœuf et le beurre de muscade dans l'huile d'amandes douces, passez à travers un linge au dessus d'un mortier de marbre, remuez jusqu'à ce que le mélange ait pris par le refroidissement la consistance d'une huile épaisse. Ajoutez les huiles volatiles, le camphre et le soluté alcoolique de baume de Tolu, préalablement passé. Mêlez exactement. (Codex.)

Action physiologique et usages. — La noix muscade était connue des anciens, car on la retrouve dans les sarcophages de l'antique Égypte. Avicenne et Sérapion en font mention. Le fruit du muscadier ne fut toutefois connu en Europe que lorsque les Hollandais et les Portugais eurent doublé le cap de Bonne-Espérance pour aborder aux Indes orientales.

Les effets de la noix muscade et du macis sont ceux de l'huile essentielle qu'ils contiennent, huile qui ne diffère que peu des autres huiles volatiles.

A dose modérée, les préparations de muscade produisent un sentiment de chaleur à l'épigastre, activent les mouvements fonctionnels de ce viscère, accroissent la circulation et finalement fouettent le système nerveux : en un mot, il y a excitation locale, puis excitation générale après la pénétration de l'huile volatile dans le système circulatoire.

A dose excessive, ou dans une seconde période, il survient de l'irritation des voies gastro-intestinales, un éréthisme circulatoire accompagné d'une excitation nerveuse qui peut aller jusqu'au délire et à l'ivresse, syndrome qui se termine par de la somnolence, de la stupeur, de l'anesthésie et parfois un état léthargique, que l'équipage de Dumont-d'Urville, pendant son voyage au pôle Sud, pût observer sur quelques-uns des hommes du bord. Cullen rapporte avoir vu cette action narcotique et stupéfiante chez une personne qui avait pris par mégarde 8 grammes environ de poudre de noix muscade.

Emploi thérapeutique. — Il ressort de ce que nous venons de dire que la muscade est un excitant énergique, tant local que général. Son action sur le tube intestinal en a fait rechercher l'emploi empirique par les habitants des pays chauds pour exciter un estomac que trop souvent les chaleurs des tropiques réduisent à l'indolence et à l'atonie. Elle est donc indiquée comme stomachique dans le cas d'atonie du tube digestif. C'est à ce titre que ce condiment peut rendre de réels services.

Si appréciée dans l'Inde en qualité d'épice, la muscade ne pouvait pas manquer d'être employée par la médecine empirique de ce pays. Aussi les médecins hindous la prescrivent-ils dans les fièvres putrides adynamiques, dans la consomption et les maladies chroniques de l'intestin. Ils la donnent jusqu'à 2 grammes, et diminuent la dose lorsqu'elle tend à amener la stupeur.

En Europe, on a pu la conseiller, seule ou associée à

d'autres aromates, comme tonique et stimulant dans la débilité des organes digestifs, la diarrhée atonique, la chlorose, la cachexie palustre, l'anaphrodisie, etc., en un mot, dans tous les états organiques dominés par l'épuisement et dans lesquels les excitants sont indiqués. On l'a ordonnée en outre comme masticatoire dans la paralysie de la langue et du pharynx, et Hoffmann et Cullon ont associé la muscade à l'alun pour combattre la cachexie palustre, sans aucun résultat d'ailleurs.

Quand nous aurons dit que le beurre de noix muscade a été employé en frictions dans les engorgements glandulaires ou des articulations, qu'on s'en est servi dans la gale, et qu'on l'a conseillé pour confectionner les suppositoires irritants destinés à rappeler une fluxion hémorrhoïdale (DELIOUX DE SAVIGNAC, art. MUSCADE du *Dict. encyclop.*, p. 499), nous aurons à peu près indiqué les emplois divers de la muscade.

Mode d'emploi et doses. — La muscade en *poudre* se prend à la dose de 0gr,30 à 0gr,60 et jusqu'à 2 grammes et même 4 grammes dans les vingt-quatre heures, et à doses distancées. L'*huile essentielle* se donne à la dose de 2 à 10 gouttes dans une potion que l'on fait prendre par cuillerées. L'*huile essentielle de macis* s'administre de la même façon. La teinture se donne à la dose de 8 grammes comme cordial et carminatif.

Le beurre de muscade est réservé pour l'usage externe. On l'emploie en frictions dans le rhumatisme chronique ou la paralysie. Il fait partie de l'*emplâtre de poix* (GUBLER, *Commentaires du Codex*, 1868, p. 214).

Le macis et la muscade entrent dans la confection de l'orviétan, de l'élixir de Garus, dans le vinaigre des Quatre-Voleurs, etc., etc.

MUSCARINE. — **Action physiologique.** — Les effets de la muscarine sur les animaux présentent une certaine ressemblance avec ceux de la physostigmine et de la pilocarpine. Ces effets sont ceux de l'empoisonnement par le champignon qui la fournit, *Amanita muscaria* (Voyez ce mot, t. Ier, p. 181).

A la suite de l'ingestion de ces champignons se manifestent d'abord des douleurs abdominales violentes, des vomissements et de la diarrhée; le poison diffusé dans l'organisme amène plus tard des phénomènes d'ivresse qui s'élèvent jusqu'au délire furieux. Enfin, à ces symptômes, succède la stupeur, l'affaiblissement de tous les phénomènes fonctionnels qui constituent la vie jusqu'à ce que cette dernière s'éteigne.

Ce poison est des plus violents, puisqu'il suffit de 0gr,005 de muscarine pour donner lieu à des accidents graves chez l'homme et que 0gr,005 à 0gr,01 suffisent à tuer un lapin ou un chat.

La muscarine s'absorbe très facilement; elle s'élimine en nature avec les urines.

Les organes digestifs éprouvent, sous l'influence de cette substance, à peu près les mêmes effets que sous l'action de la physostigmine : salivation, vomissements et diarrhée. La sécrétion de la bile, du suc gastrique (Prévost, de Genève), des larmes, du mucus bronchique (Prévost, Schmiedeberg et Koppe) est accrue. La diarrhée est en partie le fait de cette hypersécrétion gastro-intestinale et, en partie, le fait des contractions tétaniques de l'intestin.

Comme la physostigmine, la muscarine, en effet, donne lieu à des secousses musculaires et même à des contractions tétaniques. Prévost (*Acad. des sciences*, 10 août 1874), Schmiedeberg et Koppe (*Archivi di fisiologia*, n° 5, 1874), ont signalé les violentes contractions de la vessie, de l'intestin, de l'estomac sous son influence. Quelques milligrammes injectés dans la veine d'un chien produisent une sialorrhée abondante; c'est le même effet qu'avec la physostigmine, l'effet opposé obtenu avec l'atropine (Prévost).

L'atropine est, en effet, l'antagoniste de la muscarine, non seulement en ce qui concerne son action sur les glandes salivaires, mais encore en ce qui touche ses effets sur le cœur (Voy. plus loin).

L'atropine enraye la salivation provoquée par la muscarine; elle peut également l'empêcher de survenir.

La réciproque est aussi vraie. Chez un chat qui a reçu de 1 à 5 milligrammes de sulfate d'atropine, 10 ou 20 milligrammes de muscarine produiront la salivation, comme si le chat n'était pas atropiné. Il suffit donc de recourir à des doses élevées de muscarine pour que ce corps produise ses effets toxiques chez les animaux qui ont préalablement reçu de l'atropine.

L'antagonisme mutuel de l'atropine et de la muscarine existe donc bien, mais une forte dose de muscarine annihile l'antagonisme physiologique (PRÉVOST, *Acad. des sciences*, 1er octobre 1877).

D'après Schmiedeberg, après la section du nerf lingual, la muscarine conserve ses propriétés sialagogues. Il semble donc que son action sur les glandes salivaires soit une action directe, et non une action transmise par le système nerveux.

De même que l'atropine arrête l'hypersécrétion salivaire déterminée par la muscarine, de même elle arrête l'hypersécrétion biliaire et pancréatique; 1 ou 2 milligrammes de sulfate d'atropine suffisent pour cet effet (Prévost).

Cet antagonisme va plus loin encore. L'injection de muscarine diminue l'excrétion des uretères dans la vessie, la tarit même parfois complètement, contraste frappant avec les autres sécrétions; l'injection d'atropine rétablit l'écoulement de l'urine (PRÉVOST, *Acad. des sciences*, 10 août 1874).

L'action de la muscarine sur le cœur et la circulation n'est pas moins marquée.

Une injection sous-cutanée de 1/10 à 1/20 de milligramme ralentit les pulsations du cœur et finit par l'arrêter en diastole (Schmiedeberg et Koppe, Prévost).

Cet arrêt a lieu même après la section des pneumogastriques. A cet état le cœur reste excitable. Vient-on à le toucher avec une goutte (grenouille) de solution d'atropine, il reprend ses battements (Schmiedeberg). Il en est de même avec la digitaline et l'extrait de fève de Calabar (Prévost).

On a sans doute remarqué que dans son action d'arrêt sur le cœur, cette substance se comporte tout à fait à l'opposé de la digitaline : celle-ci arrête le cœur en systole, la muscarine en diastole.

Le processus suivant lequel la muscarine arrête le cœur est encore un objet de discussion. Prévost, Schmiedeberg et Koppe supposent que cet effet est le résultat d'une action excitante sur les nerfs d'arrêt du cœur; E. Weinzweig (*Arch. f. Anat. und Physiol.*, p. 527, 1882) partage une manière de voir analogue, et W.-H. Gaskell dit simplement qu'elle déprime le pouvoir de contraction du cœur (*On the Innervation of the Heart, with special Reference to the Heart of the Tortoise* (Sur l'innerv. du cœur et spécial. du cœur de la tortue) in *Journ. of Physiol.*, IV, 43, 1884). Pour Luciani et Petri (1880), Gaskell (1881), Sokoloff (1882) cet effet

serait le résultat d'une action sur le centre nerveux automatique.

Sydney Ringer (*The Practitioner*, janvier 1881) ayant vu l'extrait de muscarine paralyser le ventricule séparé des oreillettes, en conclut que cette substance paralyse les ganglions moteurs, ou la substance musculaire, ou encore les deux à la fois.

De son côté, Lagendorff (*Arch. f. Anat. und Physiol., Phys. Abth.*, p. 331, 1881) ayant remarqué que l'injection sous-cutanée de muscarine produit le phénomène de Cheyne-Stokes, comme il arrive après l'ablation du cœur ou la ligature des aortes (grenouille) en arrive à penser que cet agent a une action directe sur le centre inhibitoire.

F. Högyes et Klug (*Arch. f. Anat. und Physiol.*, p. 37, 1882) ont vu que chez la grenouille empoisonnée avec 2 à 10 milligrammes de muscarine, l'excitabilité musculaire directe reste plus grande que l'excitabilité indirecte (à l'aide des nerfs); ils ont remarqué, en outre, que la ligature d'uno iliaque amoindrit ce phénomène du côté opéré. Cet effet persiste pendant plus de deux heures alors que l'animal paraît sans vie. La muscarine donc, ou bien accroît l'excitabilité musculaire, ou bien amoindrit l'excitabilité du système nerveux.

Ce qui paraît le plus sûr, c'est qu'elle diminue l'activité fonctionnelle du système nerveux central et qu'elle le paralyse rapidement; elle abaisse l'excitabilité du système nerveux périphérique et paralyse le centre vaso-moteur (dilatation considérable des vaisseaux de l'oreille du lapin); elle arrête le cœur en diminuant et annihilant l'activité du centre nerveux automatique de ce viscère (Högyes et Klug).

La *pression sanguine* baisse d'abord sous l'influence de la muscarine; plus tard elle se relève. Les vaisseaux périphériques se dilatent. La *respiration* s'accélère, puis se ralentit, et finalement s'arrête.

Les *effets de la muscarine sur l'œil* sont des plus curieux.

Schmiedeberg et Koppe ont signalé les premiers l'action de la muscarine sur la contraction pupillaire et le muscle de l'accommodation. V. Krenchel (de Copenhague) a mieux déterminé cette action (1874).

Cet auteur a montré, dans le laboratoire de Donders à Utrecht, que la muscarine produit constamment un spasme de l'accommodation, et parfois et plus tard, une contraction de la pupille (instillation dans le sac conjonctival).

La physostigmine, au contraire, rétrécit d'abord dans la pupille, et n'influence l'accommodation que plus tard et quand la solution est très forte. Dans un œil dont le muscle accommodateur est en plein spasme muscarique, il est possible de faire dilater la pupille en instillant de l'atropine. Le premier effet de la muscarine est de rapprocher le *punctum remotum* (spasme du muscle ciliaire); plus tard, et si la solution est assez forte, le *punctum proximum* lui-même se rapproche un peu de l'œil. Il s'ensuit donc que la muscarine diminue l'amplitude de l'accommodation.

La physostigmine agit tout autrement. Son premier effet est de rapprocher le *punctum proximum*, c'est-à-dire qu'elle augmente l'amplitude de l'accommodation sans spasme musculaire, excepté quand la solution est très forte (*Journ. de thér. de Gubler*, t. 1er, p. 907, 1874). A la suite de la période de rétrécissement, Rossbach et Fröhlich ont vu se produire la dilatation de la pupille.

Empoisonnement par la muscarine. — Son traitement. — L'empoisonnement par la muscarine est peut-être inconnu, mais il n'en est pas de même de l'empoisonnement par les champignons (fausse oronge) qui le produisent. Il ne se passe pas d'année, en effet, qu'on n'ait à regretter de déplorables accidents de ce genre.

Le premier soin du médecin en face d'un de ces empoisonnements est de débarrasser l'estomac; puis il s'efforcera d'évacuer la quantité de poison qui est passé dans l'intestin en administrant un purgatif huileux. Si déjà les accidents propres au poison diffusé se sont manifestés, on leur opposera l'antagoniste physiologique de la muscarine, c'est-à-dire l'atropine. Il ressort en effet des recherches de Prévost (de Genève), de Schmiedeberg et Koppe que l'atropine est l'antidote de la muscarine. Schmiedeberg et Koppe ont fait prendre à un chien 11 milligrammes de muscarine, dose mortelle. Une fois l'animal à l'agonie, ils lui ont injecté 2 milligrammes de sulfate d'atropine : les symptômes graves se dissipèrent et au bout de deux heures l'animal était rétabli. Il en fut de même chez un chat à qui on avait injecté sous la peau 1 milligramme d'atropine : une dose léthale de muscarine (3 milligr.) injectée ensuite ne produisit pas ses effets habituels.

Nous pouvons donc dire que l'atropine neutralise les effets de la muscarine sur l'intestin et les glandes salivaires, sur le cœur et sur l'œil. La réciproque n'est pas vraie (Nothnagel et Rossbach).

L'emploi thérapeutique de la muscarine est encore à déterminer. Nul doute qu'un agent aussi puissant ne soit susceptible de devenir un excellent agent thérapeutique, mais jusqu'ici ses indications nous échappent. Ce qu'on peut dire, c'est qu'il ne semble pas devoir prendre place dans la thérapeutique oculaire, car la physostigmine lui est en tous points préférable. Donders a conseillé de recourir à son action pour déterminer la courbure du cristallin dans la contraction du muscle ciliaire et la dilatation de la pupille.

MUSKAU (Empire d'Allemagne, royaume de Prusse). — Cette ville d'eaux de la Silésie prussienne est située dans la régence de Liegnitz, sur les bords de la Neisse; elle est visitée pendant les mois de la belle saison par un grand nombre de baigneurs qui trouvent dans son établissement thermal et dans des Bains particuliers toutes les ressources variées de la médication hydrominérales. Ces divers établissements de bains, dont l'aménagement intérieur est très confortable, sont alimentés par trois sources minérales froides.

Sources. — Ces sources des plus remarquables par leurs richesse en fer, émergent à la température de 12° C., d'un terrain argileux; elles se nomment : *Hermannesbrunnen*, *Badequelle* et *Neuequelle*.

1° L'Hermansbrunnen, qui est exclusivement réservée à la boisson, renferme d'après l'analyse de Duflos, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.052
Sulfate de soude	0.063
— de potasse	0.004
— de chaux	0.424
— de magnésie	0.079
— de manganèse	0.006
— de ferreux	0.183
Carbonate ferreux	0.160
A reporter	0.971

Report	0.971
Alumine	0.017
Silice	0.035
Acide crénique	0.009
	1.032
Gaz acide carbonique libre	traces

2° Les sources Badequelle et Neuequelle sont employées pour le traitement hydrominéral externe. Duflos qui a également analysé les eaux de la Badequelle assigne à cette fontaine la constitution chimique suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.409
Sulfate de soude	0.108
— de potasse	0.016
— de chaux	3.004
— de magnésie	0.134
— de manganèse	0.020
— de fer	0.722
Carbonate ferreux	0.360
Alumine	0.050
Silice	0.067
Acide crénique	0.048
	3.938
Gaz acide carbonique libre	traces.

Emploi thérapeutique. — Les aux *sulfatées et carbonatées ferrugineuses* de Muskau sont éminemment toniques et reconstituantes; si elles sont employées *intus* et *extra* et si le mode de traitement est assez souvent constitué par l'association des médications interne et externe, nous devons faire observer que l'administration à l'intérieur de ces eaux, en raison du fer qu'elles contiennent en proportion considérable, exige une grande surveillance de la part du médecin; elles doivent être même formellement proscrites chez certains malades qui doivent s'en tenir uniquement au traitement balnéothérapique. L'eau de l'Hermannsquelle qui est prescrite à petites doses, trouve ses principales indications dans les manifestations de la chlorose et de l'anémie, dans la cachexie paludéenne, les convalescences longues et difficiles, et tous les autres états pathologiques justiciables de la médication martiale. Le traitement externe comprenant les bains d'eau minérale, ainsi que les bains et les applications topiques de boues très riches en matières ferriques, donne d'excellents résultats dans les rhumatismes chroniques superficiels ou profonds, les paralysies et les névralgies rhumatismales ainsi que dans les dermatoses anciennes et rebelles aux eaux sulfurées, etc.

Les propriétés astringentes des eaux de Muskau seraient mises à profit pour combattre certaines tendances aux hémorrhagies et aux hypersécrétions anormales (leucorrhées en particulier).

La durée de la cure est de vingt à vingt-cinq jours en général.

MUTAMBA. — C'est le *Guazuma ulmifolia* Lamk. (*Theobroma ulmifolia* L.) qui appartient à la famille des Malvacées, tribu des Buettneriées. Il est désigné à la Guadeloupe sous le nom d'*Orme des bois*.

C'est un arbre à feuilles alternes, simples, pétiolés obliques, ovales, aiguës, inégalement dentées et dont la forme générale se rapproche assez de celle des ormes de nos pays.

Les fleurs, petites, sont axillaires, hermaphrodites, régulières.

Le calice est quinquiéfide et valvaire.

La corolle est formée de cinq pétales à limbe linéaire, bifide, onguiculés, et en forme de cuilleron.

Les étamines monadelphes entourent l'ovaire et leur base, et se terminent par cinq staminodes stériles, et cinq paires d'étamines fertiles.

L'ovaire est libre, à cinq loges renfermant chacune un grand nombre d'ovules anatropes. Le style se termine par cinq branches stigmatifères.

Le fruit est une capsule subglobuleuse, ligneuse, muriquée, loculicide, à cinq valves. Les grains ont un albumen charnu, un embryon recourbé et des cotylédons foliacés.

Emploi thérapeutique. — La mutamba est une plante qui paraît être un excellent vulnéraire et qui jouit en outre de propriétés béchiques très utilisées au Brésil. On en prépare à cet effet un sirop avec l'écorce et les fruits.

Cette plante figure dans l'ouvrage de Margraff et Pison, ainsi que dans le *Dictionnaire* de Mérat et Delens. Les indigènes du Brésil lui attribuent des propriétés fortifiantes et se servent de sa décoction comme parasiticide. Pour eux, la décoction d'écorce est un excellent topique qu'on emploie sur toutes les plaies, dans les blessures, etc.

Cette décoction, très riche en tannin, possède d'énergiques propriétés astringentes qu'on peut mettre à profit dans les flux des muqueuses, *leucorrhée*, *blennorrhée*, *diarrhée*, *bronchorrée*, et même dans le cas d'*affections du col de l'utérus*, d'*otite*, d'*ozène*, de *scorbut*. Les propriétés fortifiantes dont le décorent les indigènes du Brésil sont très probablement des propriétés toniques astringentes dues au tannin ; c'est vraisemblablement au même corps que cette plante doit sa réputation de topique et de médicament béchique (Jaguaribe, de Rio-Claro, in *O Progresso medico*, Rio-Janeiro, octobre 1877).

MUSSAENDA L. — Ce sont des plantes herbacées, frutescentes de la famille des Rubiacées, série des Génipées, qui croissent dans les régions tropicales de l'Asie et de l'Afrique. Leurs feuilles sont opposées, rarement verticillées, à stipules interpétiolaires libres ou connées, entières ou divisées, caduques ou persistantes.

Les fleurs, rarement solitaires, sont le plus souvent disposées en grappes terminales, à bractées ou bractéoles variables, caduques.

Les fleurs sont hermaphrodites, rarement polygames, à réceptacle obconique, ou oblong.

Calice à cinq ou six lobes, courts ou longs, dressés ou recourbés, persistant ou caduc.

Corolle infondibuliforme, à préfloraison valvaire, à cinq ou six lobes plus ou moins rédupliqués.

Cinq ou six étamines, à filets insérés sur la base au tube, à anthères dorsifixes, incluses, introrses, biloculaires.

Disque épigyne, annulaire, conique.

Ovaire à deux ou trois loges complètes ou incomplètes. Ovules nombreux à style grêle, à sommet stigmatifère en massue, rarement bilobé ou entier.

Fruit charnu, ou sec et indéhiscent ou loculicide.

Graines à albumen charnu ou corné. Embryon en massue.

Ces plantes renferment des matières astringentes et tannantes. Le *M. landia* est employé comme astringent et fébrifuge à Madagascar et aux îles Mascareignes. Le *M. frondosa* est préconisé dans l'Indo-Chine comme tonique, diurétique, etc. Le *M. glabra* dans l'Inde, le *M. luteola* en Arabie et en Nubie sont également usités dans l'asthme, les hydropisies (H. Baillon, *Hist. des pl.*, t. VII).

MUTTERLANGE. — Voy. EAUX MÈRES.

MYLABRES. — Les mylabres sont des insectes coléoptères du groupe des Hétéromères et de la famille des Méloïdes. Leur tête est large et offre un étranglement en forme de cou. Le vertex est très bombé. Les antennes sont filiformes, insérées très près de la bouche, à neuf articles épaissis à la pointe et à articles médians très irréguliers chez le mâle.

Les ailes antérieures ou *élytres* reposent horizontalement sur l'abdomen et sont d'un jaune plus ou moins foncé avec des bandes ou des taches noires. Les ailes postérieures, qui seules servent au vol, sont recouvertes par les élytres.

Les tarses des deux paires de pattes antérieures sont formés de cinq articles, ceux de la paire postérieure de quatre seulement.

Ces insectes abondent dans toutes les parties chaudes de l'ancien continent. Quand on les touche ils replient leurs antennes et leurs pattes, se laissent tomber et restent immobiles.

Les larves subissent une métamorphose compliquée, désignée par Fabre sous le nom d'hypermétamorphose; elles possèdent d'abord trois paires de pattes qu'elles perdent dans les périodes suivantes. Elles ont alors une forme cylindrique.

L'espèce la plus connue est le *Mylabre de la chicorée*, *Mylabris cichorii*, Fabre, que l'on rencontre en quantités prodigieuses sur toutes les plantes basses dans l'Europe méridionale. Il est fort rare dans le centre de la France et on ne le trouve pas dans le Nord. Il se tient surtout sur les fleurs de la chicorée sauvage et sur plusieurs autres plantes de la famille des Composées. Il est long d'environ 1 centimètre et demi. Les élytres sont d'un jaune obscur, avec trois larges bandes noires transversales et un peu en zigzag. La première est interrompue et parfois réduite à trois ou quatre taches.

D'après certains auteurs, le mylabre de la Chine serait le véritable *M. de la chicorée* et se distinguerait du *M. d'Europe*, *M. variabilis* Pall., par sa bande noire antérieure interrompue et non entière.

Les autres espèces les plus voisines sont :

1° Mylabre bleuâtre, *M. cyanescens*, Illig., *punctata* Olliv., qui est très commun en Espagne et dans le Roussillon.

Les élytres sont d'un jaune brunâtre, avec six taches punctiformes disposées deux par deux et écartées les unes des autres.

2° *M.* du Sida, *M. Sidæ* Fabr., dont la taille est plus considérable et que l'on trouve en Chine. Les élytres sont d'un brun rougeâtre avec des bandes.

3° *M. decempunctata* Fabr., des régions méditerranéennes et du Caucase a des élytres jaune pâle avec cinq points noirs sur chacune d'elles.

4° *M. indica* Fussl. ou *punctatum* Fabr. est employé dans l'Inde aux mêmes usages.

5° *M. oleæ* Chevrel, signalé en Algérie par Guérin-Monneville. Les mylabres, dont les propriétés vésicantes sont dus à la cantharidine, sont employés particulièrement en Chine, en Allemagne, en Angleterre. D'une étude faite par Levi Fahnestock (*Amer. Journ. of Pharm.*, juin 1879), il résulterait que les mylabres de la chicorée déjà anciens donnent 1,25 pour 100 de cantharidine tandis que dans les mêmes conditions la *Cantharis villata* fraîche ne donnerait que 1,3 pour 100. Il a constaté que leur propriété vésicante diminue avec leur ancienneté, ce qui serait dû à la formation d'une matière grasse, insoluble dans le bisulfure de carbone, la benzine, qui rend la séparation de la cantharidine plus difficile.

MYON (SAINT-) (France, départ. du Puy-de-Dôme, arrond. de Riom). — Ce gros village (870 hab.), situé à 12 kilomètres de la ville de Riom et à 4 kilomètres d'Aigueperse, possède sur son territoire une source *froide* et *bicarbonatée sodique ferrugineuse*.

Située sur la rive droite de la petite rivière de Morge, cette source jaillit de la roche granitique par deux griffons dont l'un sourd et se perd dans la rivière, tandis que le deuxième émerge dans un puits qui est abrité sous un pavillon rustique.

Claire, transparente et limpide, l'eau de cette fontaine dont la température est de 14° C., possède une légère odeur bitumineuse et sa saveur aigrelette, est en même temps lixivielle et styptique. De grosses bulles de gaz la traversent et viennent éclater avec bruit à la surface de son bassin; son poids spécifique est de 1,0027.

La source de Saint-Myon, d'après les recherches analytiques de Jules Lefort (1859) renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	1.914
— de potasse	0.170
— de chaux	0.915
— de magnésie	0.291
— de protoxyde de fer	0.022
Sulfate de soude	0.355
— de strontiane	0.006
Chlorure de sodium	0.423
Silice	0.006
Iodure de sodium	traces très sensibles
Phosphate de soude, Arséniate de soude, Alumine, Matière organique	traces
	4.192

Gaz acide carbonique libre	0gr,942
— oxygène et azote	11 cent. cubes.

Emploi thérapeutique. — Utilisées en boisson par les seuls habitants de la région, les eaux bicarbonatées sodiques et ferrugineuses de Saint-Myon ont dans leurs appropriations thérapeutiques les troubles dyspeptiques de l'estomac et de l'intestin, les engorgements du foie suites d'hépatite ou de fièvres intermittentes, les calculs biliaires et la gravelle rénale.

Leur qualité ferrugineuse explique les bons résultats que les médecins du pays retirent de leur emploi dans le traitement des divers états pathologiques dérivant de l'anémie et de la chlorose. Enfin, les femmes enceintes et les nourrices attribuent à ces eaux, dit Rotureau, une grande efficacité contre les mauvaises digestions, contre les vomissements qui accompagnent

la grossesse et contre les coliques des jeunes enfants.

La durée de la cure hydrominérale de Saint Myon est de vingt-cinq à trente jours.

Malgré leur parfaite conservation dans les bouteilles hermétiquement bouchées, les eaux de la source de Saint-Myon *ne sont pas exportées*.

MYRICA. — Le genre *Myrica*, qui forme à lui seul la sous-tribu des Myricées ou Ciriers dont on faisait une famille et que H. Baillon a rattachée à la famille des Castanéacées, renferme environ trente-cinq espéces qui habitent pour la plupart les régions tempérées des deux mondes. Quelques-unes de ces espèces intéressent la thérapeutique. Ce sont les suivantes :

1° *Myrica gale* L. (piment royal, myrte bâtard). — C'est un petit arbuste odorant que l'on trouve dans les marais d'Europe et de l'Amérique du Nord. Les feuilles sont alternes, simples, brièvement pétiolées, obovales, lancéolées, aiguës, serrulées, longues de 3 centimètres, caduques, penninerves, sans stipules, vertes et lisses sur les deux faces, un peu plus pâles à la face inférieure.

Les fleurs sont amentacées et dioïques. Les chatons nombreux, sessiles, se forment durant l'été, passent l'hiver et s'épanouissent au printemps.

Dans le chaton mâle, à l'aisselle de chaque écaille d'un rouge brun luisant, se trouvent des étamines au nombre de cinq, le plus souvent de quatre, à filets réunis seulement à la base, libres ensuite, portant des anthères biloculaires, introrses et déhiscentes par des fentes longitudinales.

Dans le chaton femelle on trouve, à l'aisselle de l'écaille une fleur sessile accompagnée de deux bractéoles latérales.

L'ovaire est uniloculaire, et renferme un seul ovule orthotrope. Le style se partage dés sa base en deux branches longues, subulées et couvertes de papilles stigmatiques rouges.

Le fruit, dont le mésocarpe est peu charnu, a son épicarpe recouvert de granulations résineuses et glanduleuses.

Les deux bractées latérales persistent avec lui, et en adhérant à son tégument externe forment deux ailes marginales épaisses, ovales, charnues.

La graine dressée renferme sous ses téguments un embryon charnu, sans albumen, à cotylédons épais plan convexe, à radicule supére.

Toutes les parties de cet arbuste sont odorantes. Les feuilles ont été employées en infusion théiforme, comme excitantes, pour combattre la gale et même comme vermifuges. Elles sont aujourd'hui inusitées Cependant en Suéde elles remplacent souvent le houblon dans la fabrication d'une biére spéciale.

L'exsudation cireuse qui recouvre les fruits es. beaucoup moins abondante que dans l'espèce suivante. L'écorce et les feuilles donnent à la distillation une huile pyrogénée, qui est, dit-on, employée dans la préparation des cuirs dits de Russie.

2° *M. cerifera* L. — C'est un arbuste de $1^m,50$ à 3 mètres de hauteur, qui croît surtout aux États-Unis. Les feuilles sont lancéolées, parfois entiéres, mais plus souvent dentées, surtout à l'extrémité, un peu pubescentes, d'un vert pâle à la face inférieure. Les fleurs apparaissent en mai avant que les feuilles se soient complètement développées. Elles sont dioïques.

Le fruit est, petit, globulaire, de la grosseur d'un grain de poivre, drupacé, d'abord vert mais devenant ensuite presque blanc. Sa surface est couverte de petits grains noirâtres, arrondis, ressemblant à de la poudre à canon fine, couverte de poils faciles à détacher. Ces grains ont une odeur et un goût de poivre très marqués. C'est sur eux qu'on recueille la cire blanche qui les couvre et donne à la surface du fruit une apparence granulée.

La partie usitée en médecine est l'écorce du tronc qui, d'après Hambright, renferme une résine âcre, soluble dans l'alcool et l'éther, une résine astringente, insoluble dans l'éther, des acides gallique et tannique, ou acide myricinique, etc.

Cette écorce produit à haute dose des vomissements suivis d'une sensation de brûlure. Elle détermine ensuite de la constipation. On emploie sous le nom impropre de *myricine* un extrait alcoolique, évaporé à consistance sirupeuse, sec et pulvérisé, et qui est d'un brun rougeâtre, sans odeur, d'une saveur astringente et légérement amère. Quand on l'examine dans l'alcool au microscope, on voit qu'il consiste en fragments résineux d'un brun rougeâtre qui se désagrégent rapidement en laissant une grande quantité de petits cristaux, polarisant fortement la lumière, et en moindre quantité des cristaux irréguliers sans action sur la lumière polarisée. Le résidu insoluble dans l'alcool consiste en fragments informes. Il constitue à peu près les 6 centiémes de la myricine.

D'après les auteurs américains cette substance est astringente, stimulante, diurétique, etc., et elle s'emploie à la dose de 6 à 20 centigrammes (Karth) ou de 15 à 60 centigrammes d'aprés Telden (Parker, *Eclectic Remedies*, mai 1881).

La cire s'obtient en faisant bouillir les fruits dans l'eau et la recueillant à la surface. On peut, d'aprés Boussingaut, retirer des fruits jusqu'à 25 p. 100 de cire et un arbre donnerait annuellement 10 à 20 kilogrammes de drupes.

Cette cire, colorée en jaune ou en vert suivant le mode de préparation, a une odeur aromatique particuliére. Sa densité est de 1,004 à 1,006. Elle fond entre 43°, 47° et 49° suivant sa pureté et se dissout dans vingt parties d'alcool bouillant. Quand elle a été saponifiée par la potasse, elle donne, d'aprés Chevreul, des acides stéarique, margarique et oléique, et d'après Moore des acides laurique et palmitique. Ce n'est donc pas une cire mais un véritable corps gras. On l'a surtout employée pour falsifier la cire d'abeilles dont elle peut se distinguer par son point de fusion.

Un grand nombre d'autre Myrica fournissent également ce corps gras, tels sont *M. Pensylvanica* et *Carolinensis*, *Cordifolia*, *Quereifolia*, *Ethiopica*.

3° *M. sapida* Wall. — Originaire de l'Inde, dans le Népal, il fournit à la thérapeutique indienne son écorce qui est employée comme stimulante, en applications externes contre le choléra, comme astringente, tonique, dans la diarrhée, etc., à la dose de 3 à 4 grammes, soit en poudre soit sous forme de décoction.

Cette écorce se trouve dans les marchés indiens en fragments de 2 à 3 centimètres d'épaisseur, scabres à l'extérieur et d'une couleur mélangée de brun et de blanc, rougeâtre intérieurement; sa saveur est extrêmement astringente. Au microscope, on remarque en dedans de la couche subéreuse, une couche de cellules sclérenchymateuses. Le parenchyme est rempli d'une matiére colorante rouge, et parcouru par de grands vaisseaux laticifères, qui laissent exsuder un suc laiteux et gommeux quand on fait tremper l'écorce dans l'eau.

Elle renferme une matière colorante, très soluble dans l'eau et l'alcool. L'eau en extrait aussi une gomme. L'extrait aqueux, évaporé à siccité laisse comme résidu une substance très astringente, qui rappelle le kino par sa couleur et saveur. L'examen chimique de ces substances n'a pas encore été fait (DYMOCK, *Notes on Ind-Drog.*, in *Pharm. Journ.*, janv. 1880).

MYRRHE.—Les plantes qui produisent la myrrhe appartiennent à la famille des Térébinthacées, à la série des Bursérées et au genre *Balsamea*. Les auteurs ne sont pas complètement d'accord sur l'espèce qui fournit la véritable myrrhe. Les uns attribuent cette gomme résine au *B. opobalsamum* d'Oliver qui réunit sous ce nom le *B. gileadense* Kunth. et *B. Ehrenbergianum* de Berg.; les autres, comme H. Trimen, la rapportent au *B. myrrha*, étudié par lui sur un échantillon recueilli par Hildebrandt, en 1872, dans les monts Ahl, au pays des Somalis.

Le *Balsamea opobalsamum* Ol. est un petit arbuste de 2 à 4 mètres, dépourvu d'épines, à branches divariquées, à écorce lisse, d'un gris cendré.

Les feuilles, éparses ou réunies en fascicules sur les rameaux, sont composées, imparipennées, à deux paires de folioles latérales et une terminale. Ces folioles sont lisses, obovales, obtuses, entières ou un peu ondulées.

Les fleurs sont verdâtres, polygames, fasciculées à l'aisselle des feuilles et portées par des pédoncules courts.

Le calice est gamosépale, régulier, campanulé, à tube long, à limbe partagé en quatre dents courtes et aiguës.

La corolle est formée de quatre pétales alternes avec les divisions du calice, plus longs qu'elles, épais, charnus, à préfloraison valvaire.

Les étamines, plus courtes que la corolle, sont au nombre de dix, insérées en dehors d'un disque charnu et cupuliforme. Cinq d'entre elles, les plus longues, sont opposées aux sépales; les cinq autres, plus courtes, sont opposées aux pétales. Les filets sont libres, dilatés à la base et les anthères introrses s'ouvrent par deux fentes longitudinales.

Le centre de la fleur est occupé par un ovaire rudimentaire et conique.

Dans les fleurs femelles, l'ovaire est sessile, libre, biloculaire, et renferme dans chaque loge deux ovules collatéraux descendants, à micropyle supère et extrorse. Le style est court et surmonté d'un stigmate obtus, à quatre lobes.

Le fruit est une drupe ovoïde, lisse, glabre, apiculée au sommet, s'ouvrant en deux valves, et renfermant dans une pulpe visqueuse deux noyaux monospermes. Les graines, sans albumen, présentent un embryon à radicule courte, supère, à cotylédons membraneux et condupliqués.

2° Le *B. myrrha* (*Amyris kataf* Forsk., *Balsamodendron myrrha* Nees et Eberm.) décrit par Trimen, sur l'échantillon de Hildebrandt, croît dans le Somali et sur les côtes de la mer Rouge. Il est certain qu'on le trouve dans les autres parties de l'Afrique du Sud. Les indigènes l'appellent *Didin*. Il forme de petits buissons rabougris de 9 pieds de hauteur au plus, et végète sur les déclivités des montagnes tournées vers le Sud, à 1500 ou 3000 pieds au-dessus de la mer.

L'échantillon de Hildebrandt est une petite branche avec des ramuscules courts, étalés horizontalement, *épineux*, et des petites touffes de feuilles. Celles-ci sont petites, trifoliées, mais les deux folioles latérales sont si petites qu'elles sont difficiles à distinguer. La foliole principale est légèrement dentée. Ces caractères se rapportent à ceux de *B. myrrha*.

Une grande branche expédiée vivante à l'Herbier de Kew, par Wykeham Perry, paraît être identique à celle d'Hildebrandt, bien qu'elle ne présente pas de feuilles, par son écorce, son mode de ramification et ses épines. Elle avait été cueillie, dans le Somali, par 47° de longitude Est.

Le fruit est ovale, acuminé, lisse, bruni, un peu plus gros qu'un pois et supporté par un court pédoncule.

Structure.—La structure microscopique du *B. Ehrenbergianum* a été étudiée par de Lanessan. On remarque dans un jeune rameau : 1° une couche de suber, à cellules sèches, aplaties; 2° un parenchyme cortical peu épais, à cellules tangentiellement allongées; 3° une zone circulaire de cellules sclérenchymateuses et d'arcs de fibres primaires, formés d'éléments parenchymateux fusiformes à parois épaisses et brillantes; 4° un cercle de canaux sécréteurs, larges, à grand diamètre transversal, à cavité limitée par deux ou trois couches concentriques de petites cellules sécrétantes; les canaux n'existent donc que dans le liber.

Dans le *B. myrrha* la structure et la disposition des canaux sont les mêmes.

La structure de ces canaux, à la périphérie des lobes, leur diamètre considérable et le peu d'épaisseur de la couche corticale, située en dehors d'eux, expliquent la facilité avec laquelle se produit l'exsudation de la myrrhe. (*Hist. des drog. d'orig. végét., Notes.*)

D'après Ehrenberg et Hildebrandt la myrrhe exsude naturellement de l'écorce, sous forme d'un liquide huileux d'un blanc jaunâtre, mais devenant rougeâtre par la dessiccation.

La myrrhe *Heera Bal.* (persan et indien) *Mur* (arabe), se présente dans le commerce soit à l'état mou, soit à l'état sec.

La première est en masses irrégulièrement arrondies dont la grosseur varie depuis celle de petits grains jusqu'à celle d'un œuf, et peut même être plus considérable. Leur couleur est d'un brun rougeâtre. La cassure est cireuse. L'ongle imprime facilement son empreinte et donne lieu en même temps à une exsudation huileuse. Dans les fragments, on remarque des taches blanchâtres qui, dans les morceaux les plus arrondis, sont disposées en couches concentriques. L'odeur de la myrrhe est particulière agréable. Sa saveur est aromatique, et légèrement amère. On trouve souvent, à la surface, de petites larmes résineuses transparentes dues à l'exsudation de l'essence qui s'est résinifiée. La myrrhe molle ne peut être réduite en poudre fine. Triturée pendant quelque temps elle donne une poudre poisseuse.

La myrrhe sèche est en masses à surface irrégulière, rarement arrondies ou globulaires. Sa cassure est conchoïdale, luisante, l'ongle ne la pénètre pas, et ne provoque pas d'exsudation huileuse : l'odeur et la saveur sont celles de la myrrhe molle, mais on ne remarque pas de taches blanchâtres.

On pourrait supposer d'après ces différences que ces sortes de myrrhe sont produites par des variétés diverses. Mais comme leurs autres caractères sont semblables, il est beaucoup plus probable qu'elles exsudent de la même plante, dont l'âge ou le climat modifient le produit. Il est même possible que le même arbre donne à différentes saisons les deux myrrhes.

D'après Parker (*Pharm. Journ.*, août 1879), auquel

nous empruntons ces caractères, l'exposition à l'air ne suffit pas pour changer la myrrhe molle en myrrhe sèche.

Composition. — La myrrhe renferme de la résine, deux gommes et une huile volatile.

La gomme, dont la proportion varie suivant les sortes de 40 à 60 p. 100, se divise en deux substances l'une précipitant par l'acétate de plomb neutre, et différant ainsi de la gomme arabique, l'autre par le sous-acétate de plomb. D'après Parker, ces deux gommes sont en proportions à peu près égales.

La résine, dont la proportion varie suivant les auteurs de 27,80 (Brandes), à 44,70 (Ruickholdt), est complètement soluble dans l'alcool, le chloroforme et l'éther. Mais quand on la traite par le sulfure de carbone une partie seulement se dissout dans ce liquide. Celle-ci, traitée par l'acide azotique, prend une belle couleur violette ; elle est molle et odorante. La seconde résine (*acide myrrhique* de Brandes) est dure, inodore. Unverdarben regarde la résine molle, odorante comme un mélange de résine dure et d'huile volatile.

Flückiger et Hanbury, n'ont obtenu que 3/4 p. 100 d'huile volatile.

Bley et Diesel en ont retiré 3,4 p. 100. Il est probable qu'elle existe en plus grande quantité, mais qu'on ne peut en isoler qu'une petite proportion, à cause de son point d'ébullition (266°) et de la rapidité avec laquelle elle se décompose ou se revivifie au contact de l'air et de l'eau à cette haute température.

Quand on soumet la myrrhe molle à la presse hydraulique on en retire un liquide d'un jaune rougeâtre, plus lourd que l'eau, d'une consistance sirupeuse. C'est probablement de l'huile volatile, tenant en dissolution de la résine. La proportion ainsi obtenue ferait admettre que la myrrhe renferme environ 10 p. 100 d'essence.

Cette huile volatile a été étudiée par Flückiger. Elle est jaunâtre, visqueuse, d'une odeur de myrrhe très prononcée, d'une densité de 0,988 à 13°. Elle est lévogyre. Soumise à la distillation, elle laisse passer tout d'abord, une petite quantité d'acide formique. Elle bout à 266° et distille entre 270° et 290°. La formule serait $C^{22}H^{32}O$. Rectifiée, cette essence prend une teinte verdâtre. Dissoute dans le sulfure de carbone et additionnée d'acide nitrique elle prend en une heure ou deux une belle teinte violette persistante.

L'acide nitrique sert aussi à distinguer la véritable myrrhe des substances étrangères. Il suffit d'imbiber du papier à filtrer blanc de teinture de myrrhe récente, et lorsque l'*alcool est évaporé* de toucher ce papier avec une baguette trempée dans l'acide nitrique. Il se forme immédiatement, au point de contact, une couleur d'un brun jaunâtre, passant rapidement au noir. Les bords prennent une teinte rouge, puis cramoisie permanente.

La myrrhe du commerce est fréquemment mélangée d'un grand nombre de substances, telle que le bdellium opaque, le bdellium d'Afrique, ou de l'Inde, des gommes résines, des gommes amères et transparentes. On peut les reconnaître, en ce que leurs solutions alcooliques laissent par évaporation un résidu opaque tandis que celui de la myrrhe est transparent.

Variétés de myrrhe. — La myrrhe des Indes, *Myrrha indica* do Martiny, *Hebbackade* des Somalis, que l'on attribue avec doute au *Balsamodendron kafal*, provient de la côte de Somali, et est expédiée jusqu'en Chine. Elle se rapproche beaucoup de la véritable myrrhe. Son aspect est le même, sa cassure est cireuse, elle se laisse marquer par l'ongle avec exsudation d'essence. On y retrouve aussi des taches d'un blanc jaunâtre, mais traversées par des interstices angulaires remplis d'une résine brun rougeâtre transparente. On peut la différencier de la myrrhe par son odeur forte, aromatique, très différente de celle de la myrrhe et qui ne présente avec elles aucune analogie. Sa saveur est aromatique et légèrement amère.

L'acide nitrique a sur elle la même action que sur la myrrhe.

Les droguistes la regardent comme une sorte inférieure.

2° La myrrhe d'Arabie, récoltée dans l'est d'Aden, se distingue en ce qu'elle renferme une plus grande qualité de gomme (75 p. 100 d'après Flückiger), qu'elle est plus cassante et plus onctueuse.

Pharmacologie.

POUDRE DE MYRRHE (CODEX)

Après dessiccation dans une étuve chauffée à 25° environ, pulvérisez la myrrhe par trituration dans un mortier de fer. Passez la poudre à travers un tamis de soie, n° 80.

TEINTURE DE MYRRHE (CODEX)

Myrrhe en poudre grossière...........	1000 grammes.
Alcool à 80°......	500 —

Faites macérer en vase clos pendant dix jours, en agitant de temps en temps, passez avec expression, filtrez.

Doses 2 à 8 grammes en potion.

La myrrhe fait partie en outre des pilules de fer composées, des pilules d'aloès et de myrrhe, d'assa fœtida composée, de rhubarde composée, etc.

Emploi médical. — La myrrhe possède la double propriété des excitants ou toniques balsamiques et des gommes-résines fétides. Comme les premières elle est excitante et anticatarrhale ; comme les secondes elle est antispasmodique. Par son essence la myrrhe est en outre antiputride. Dans la série des substances composées d'huile essentielle et de résine, elle se place entre le goudron et la gomme ammoniaque. Au dire des anciens, de fortes doses de myrrhe donneraient lieu à une véritable excitation fébrile.

Les indications de la myrrhe sont celles des gommes résines, du goudron, du sirop de Tolu, et Alibert est allé trop loin en rayant ce médicament de la matière médicale.

Sans parler de ses propriétés fondantes, il est incontestable que la myrrhe a pu avoir des effets utiles dans la diarrhée et le déclin de la dysentérie (Mérat et Delens), soit en agissant comme les balsamiques contre le flux catarrhal, soit en qualité de tonique de la surface muqueuse et d'antiseptique. Delioux de Savignac la considère comme un excellent stomachique qui réveille l'appétit, tonifie l'estomac, active et régularise la digestion, calme la douleur, bonne dans les dyspepsies douloureuses, employée seule ou associée au bicarbonate de soude, à la magnésie, au bismuth. C'est d'ailleurs un des ingrédients d'un excellent élixir de table, l'élixir de Garus. Associée à la rhubarbe et à l'aloès, la myrrhe constituait jadis un remède *ante* ou *post-cibum* populaire.

Cet agent agit également bien dans les gastralgies

liées à la chlorose et si souvent accompagnées d'aménorrhée. Pour Cullen, elle n'aurait combattu cette dernière qu'en tonifiant l'organisme général. Sydenham, au contraire, lui accordait une propriété élective sur le flux menstruel. Delioux de Savignac partage en partie l'opinion de Sydenham, disant qu'il a vu si souvent sa combinaison au fer, au safran, etc., contribuer à vaincre l'aménorrhée ou bien à apaiser les douleurs de la dysménorrhée, qu'il ne peut lui refuser une certaine action sur la congestion utéro-ovarienne cataméniale.

Comme tous les balsamiques elle a pu être utile dans les catarrhes bronchiques pour calmer la toux et restreindre l'expectoration; dans les catarrhes vaginaux et utérins où ses injections ont contribué à tarir la sécrétion purulente.

La myrrhe est donc stomachique, excitante et anticatarrhale.

Il n'est pas besoin de réfuter l'opinion de Cartheuser qui en faisait un spécifique de la phthisie pulmonaire; il est nécessaire de se méfier des vertus antipériodiques que lui a accordées Mathiole.

Ajoutons enfin que la teinture de myrrhe a été administrée avec efficacité par le Dr Campardon dans certaines affections de l'estomac et les vomissements de la coqueluche (*Bull. de thér.*, t. XCV, p. 193, 1878), et que Pasqua (de Benghazi) l'a vu réussir dans un cas d'ulcère de l'estomac (*Bull. de thér.*, t. CIII, p. 505, 1882).

Comme topique, la myrrhe a été fort en usage autrefois. On s'en servait pour panser les plaies et les ulcères, la gangrène des parties molles.

Pour cet usage elle serait avantageusement incorporée à l'eau-de-vie camphrée (10 p. 100).

Ses propriétés toniques, astringentes et antiseptiques en font un bon modificateur de la muqueuse buccale dans les affections de la bouche et des dents. Delioux de Savignac recommande un collutoire composé de 4 grammes de myrrhe incorporé à 30 grammes de sirop de ratanhia, ou encore une cuillerée à café de teinture de myrrhe dans une infusion de feuilles de ronces édulcorée avec le sirop de mûres (en gargarismes).

Nous ne dirons rien des fumigations de myrrhe contre la bronchite chronique, la laryngite, l'asthme humide, et nous terminerons en rappelant que ses propriétés calmantes sur l'estomac en font un adjuvant précieux pour établir la tolérance de certains remèdes, quinquina, fer, par exemple (Delioux, art. Myrrhe du *Dict. encyclop.*, p. 331, 1876).

Modes d'administration et doses. — La *poudre* de myrrhe se donne à la dose de 1 à 4 grammes. La teinture se prescrit à la dose de 4 à 8 grammes en potion alcoolique ou vineuse, ou plus simplement dans du vin de quinquina, de Madère ou de Malaga. Delioux l'associe au vin de Malaga (1000) et aux écorces d'oranges amères 15) dans la proportion de 20 p. 100, et en fait prendre un verre à madère deux ou trois fois par jour avant ou après les repas.

A l'extérieur, la poudre de myrrhe peut entrer dans la composition de poudres topiques et désinfectantes, mais il est préférable de recourir à la teinture ou au vinaigre de myrrhe pour le pansement des plaies.

MYRTE. — Le Myrte, *Myrtus communis* L. (*M. latifolia* Banh.), appartient à la famille des Myrtacées, tribu des Myrtées. C'est un élégant arbrisseau, atteignant parfois les dimensions d'un arbre, originaire de l'Afrique et cultivé sur les bords de la Méditerranée, en Provence, en Espagne, en Italie, en Grèce. Dans nos climats c'est une plante de serre qui ne peut résister aux rigueurs de l'hiver. Les feuilles sont petites, presque sessiles, opposées, ovales, lancéolées, entières, lisses, luisantes, d'un vert gai et persistantes. Elles sont ponctuées de taches translucides qui sont des utricules remplies d'huile essentielle.

Les fleurs, solitaires dans l'aisselle des feuilles, blanches, longuement pédonculées et apparaissant en juillet-août, sont hermaphrodites et régulières. Le réceptacle est en forme de coupe profonde.

Sur ses bords s'insère le périanthe formé par un calice polysépale à cinq sépales imbriqués, et une corolle à cinq pétales sessiles, alternes avec les sépales, et à préfloraison imbriquée.

Les étamines, qui s'insèrent également sur les bords du réceptacle, sont très nombreuses et épigynes. Le filet est libre, infléchi dans le bouton, l'anthère est courte, biloculaire, introrse et déhiscente par deux fentes longitudinales.

L'ovaire, infère, est à 2-3 loges dans l'angle interne desquelles se trouve un placenta chargé d'un grand nombre d'ovules anatropes. Le style est simple et terminé par un stigmate capité.

Le fruit, surmonté par les restes du calice devenu charnu, est une baie, petite, globuleuse, bleue noirâtre à la maturité et devenant noire en se desséchant. Elle renferme plusieurs graines réniformes dont les téguments durs recouvrent un embryon arqué, charnu et sans albumen.

On connaît deux variétés : le *grand* et le *petit myrte* que distinguent seulement les dimensions de leurs feuilles.

Les parties usitées sont les feuilles et les fruits. Les baies doivent être récentes, assez grosses, bien sèches, noires. Les feuilles ont une odeur agréable, une saveur astringente, amère, aromatique et un peu piquante. Elles renferment une huile essentielle dans la proportion de 3 p. 100 environ, qui est d'un jaune verdâtre par suite de la grande quantité de chlorophylle des feuilles et dont il est très difficile de la priver.

Cette couleur pâlit avec le temps. Son odeur est celle de la plante elle-même, mais un peu térébenthinée; sa saveur est âcre.

Sous l'influence de la chaleur elle distille aux trois quarts entre 160 et 176° et laisse un résidu brun qui dégage de l'hydrogène sulfuré.

Les fleurs renferment une proportion d'essence moins considérable que les feuilles mais, par contre, une quantité d'acide tannique plus considérable et qui existe également dans l'écorce et les baies. Celles-ci contiennent, en outre, une huile grasse.

Les fleurs ainsi que les feuilles servaient à préparer autrefois une eau distillée, l'*eau d'Ange*, dont le nom indique bien la haute estime dans laquelle on la tenait. Elle était employée par les femmes comme eau de toilette pour parfumer la peau et lui donner de la fermeté. L'eau préparée avec les fleurs était la plus estimée.

En raison même du tannin qu'il renferme, le myrte est employé dans le Levant pour tanner les peaux fines connues sous le nom de maroquins. On l'utilise aussi pour la teinture en noir, car toutes ses parties, mais surtout l'écorce, donnent avec le sulfate de fer, un précipité noir bleuâtre fonçant rapidement à l'air.

La pulpe des baies a une saveur légèrement sucrée.

Celle des graines est d'abord huileuse, puis âpre.

Pharmacologie. — Delioux de Savignac qui, comme on le verra plus loin, a fait une étude spéciale de cette plante, a proposé les préparations suivantes :

1° *Infusion des feuilles.* — Pour l'usage externe, la dose est de 15 à 30 grammes pour un litre d'eau bouillante ; dose ramenée à 5-10 grammes pour l'usage interne.

2° *Infusion des baies.* — De 15 à 30 grammes de baies pour un litre d'eau bouillante.

La dose est la même pour l'usage interne ou externe. La saveur un peu douceâtre de cette infusion la rend moins désagréable que celle des feuilles.

3° La *poudre* se donne à la dose de 1 à 2 grammes.

L'essence pourrait aussi être mise en capsules.

La teinture faite avec les feuilles ou les baies ou les deux réunies, et dans les proportions ordinaires du Codex (1-5), renferme le tannin, l'huile essentielle, les substances résinoïdes. Elle est par suite plus active que les préparations précédentes.

Emploi médical. — Les anciens, épris de la beauté et du parfum de cette plante l'avaient consacrée à Cythère. On peut voir dans les œuvres de Pline et de Dioscoride combien on attachait de prix au myrte en Grèce et à Rome. Sa réputation de tonique, astrictif, résolutif et cicatrisant, établi par l'antiquité, est tombée dans un oubli dont Delioux de Savignac a voulu la retirer en 1874 (*Le Myrte et ses propriétés thérapeutiques*, in *Mém. de la Soc. de thér.*, 1874, et *Bull. de thér.*, t. XC, p. 165, 1876).

Le myrte renfermant de l'huile essentielle, comme toutes les plantes aromatiques, et du tannin, ne pouvait manquer d'agir sur l'organisme.

Il agit en effet comme astringent (par son tannin) et comme balsamique et stimulant (par son huile essentielle).

Delioux de Savignac s'est bien trouvé des propriétés anticatarrhales du myrte dans le *catarrhe bronchique* et les *écoulements muqueux* ou *muco-purulents des organes génito-urinaires*, ce qui s'explique facilement lorsqu'on sait que l'essence de myrte s'élimine par les reins et les poumons. Dans la *leucorrhée*, il s'est trouvé au mieux des injections de ce végétal (baies et feuilles en infusion). Le même médecin accorde beaucoup de faveur à la poudre de feuilles de myrte *intus* et *extra* dans la *polyménorrhée*, mettant ainsi à contribution les propriétés astringentes, styptiques et astrictives du tannin de myrte. Le même moyen, employé topiquement et en lavement, lui a également réussi dans les *hémorrhoïdes*, et son tannin n'a pas été sans action (associé au ratanhia) contre les sueurs des phthisiques.

Linarix (*De l'emploi du myrtol ou essence de myrte, principalement dans les maladies des voies respiratoires et génito-urinaires*, in *These de Paris*, n° 362, 1878) qui rappelle l'analogie entre l'action de l'essence de myrte et celle de la térébenthine, l'a vu aussi combattre avantageusement les bronchorrées et les bronchites fétides, la blennorrhagie et la vaginite. — La poudre de myrte incorporée à la glycérine sur un tampon de ouate qu'on porte sur le col de la matrice a donné d'excellents résultats à Delioux de Savignac dans les *granulations du col*. Le même auteur la conseille comme topique cicatrisant, et vante ses *propriétés antipudrides* qu'il recommande de mettre à profit dans la diarrhée, la dysenterie (en lavements), l'ophthalmie (en collyres), la stomatites et les angines (en gargarismes et collutoires), les foyers purulents (en injections). Donné à des malades qui rendaient des urines infectes, le myrtal a coupé court à ce phénomène (Linarix). C'est donc là un médicament d'une certaine valeur antiseptique. — Administré contre le tænia dans le service de Laboulbène, il fit expulser plusieurs mètres du ver mais il ne parvint pas à le faire rendre en entier (2 essais). — Il donne lieu à de la chaleur à l'estomac : à la dose modérée, il excite l'appétit.

On peut donner le myrte en *infusion*, en *poudre* (2 à 4 gr. sous forme pilulaire ou associée à la térébenthine de Venise) ou sous la forme d'essence (1 gr. de myrtal en capsules).

MYRTES DIVERS. — 1° MYRTE CHEKAN. Sous les noms de *Chekan*, *Chequen* ou *Cheken*, on désigne au Chili une plante de la famille des Myrtacées que l'on range dans le genre *Eugenia* et qui porte alors le nom d'*E. chekan*.

C'est un arbrisseau toujours vert, de $1^m,50$ à 2 mètres de hauteur, qui croît abondamment dans les provinces centrales du Chili, formant des taillis dans toutes les *quebradas* ou ravines. Il ressemble beaucoup au myrte commun, mais il est beaucoup plus rameux.

Les feuilles toujours vertes sont opposées, entières, lisses, ovales, lancéolées, longues de 1 à 2 centimètres, larges de 1 centimètre, effilées aux deux extrémités.

Les fleurs sont blanches, hermaphrodites, régulières et solitaires à l'aisselle des feuilles supérieures. Lorsque celles-ci tombent, les fleurs semblent être disposées en cymes ou grappes terminales.

Le calice inséré, comme la corolle et l'androcée, sur les bords d'un réceptacle en forme de coupe profonde, est à quatre sépales imbriqués, ciliés sur les bords.

Les pétales, au nombre de quatre, alternes avec les sépales, sont arrondis et ciliés.

Les étamines très nombreuses, épigynes, sont formées d'un filet libre infléchi dans le bouton, et d'une anthère courte, biloculaire, introrse et déhiscente par deux fentes longitudinales.

L'ovaire infère est à deux loges renfermant chacune plusieurs ovules anatropes. Le style est grêle et le stigmate simple.

Le fruit est une baie surmontée par les restes du calice devenu charnu, globuleux, renfermant une seule graine dépourvue d'albumen dont l'embryon est gros, droit, à radicule courte, à cotylédons épais, hémisphériques, appliqués l'un contre l'autre.

D'après Holmes (*Pharm. Journ.*, février 1879), les feuilles présentent les caractères suivants : Elles ont une longueur de 1 centimètre 1/2 à 2 centimètres, et une longueur de 1 centimètre à 1 centimètre 1/2 ; elles sont ovales, lancéolées et pourvues d'un pétiole très court. Leur couleur est d'un vert clair, plus pâle à la face inférieure. Les bords sont légèrement enroulés par la dessication. Les deux surfaces sont ridées, et parsemées de petites glandes huileuses. Quand on les mâche, elles ont une saveur particulière, rappelant celle des feuilles de laurier, suivie bientôt d'une astringence et d'une amertume dues à la mise en liberté de l'huile essentielle. Elles ressemblent un peu aux feuilles de buchu, qui s'en distinguent par leur odeur et leur bord entier. Elles ont été analysées par Hutchinson qui a trouvé du tannin, donnant une coloration bleu noirâtre avec un sel de fer, et une huile essentielle d'une odeur rappelant celle de l'huile de laurier, plus légère que l'eau dans laquelle elle est insoluble, soluble dans

l'éther, lo ehloroforme et les aleools éthylique et amylique.

D'après J. Hœhn (*Weekly News and Amer. Pharm.*, VI, 238), les feuilles renferment ausssi trois sortes do glucosides : l'une soluble dans la benzine, insoluble dans l'eau ; la deuxième, soluble dans ces deux dissolvants, et la troisième insoluble dans la benzine et soluble dans l'aleool. L'acide tannique s'y trouve dans la proportion de 4,2 p. 100 et l'huile essentielle 3,7 p. 100.

Ces feuilles, d'après le Dr Dessault (de Valparaiso), possèdent des propriétés toniques, expectorantes, diurétiques et antiseptiques qui les font employer dans les brouchites et les autres affections du poumon sous les formes suivantes :

Infusion. — Une partie de feuilles pour 10 parties d'eau bouillante.

Extrait fluide. — Préparé d'après le proeédé indiqué dans la pharmacopée des États-Unis pour l'extrait de quinquina.

Sirop. — Une partie de feuilles pour deux parties de sirop. Co sirop est plus aromatique et peut être plus facilement donné aux enfants que les autres préparations. Sa saveur est plus agréable que celle du sirop d'*eucalyptus globulus*. La dose de l'extrait fluide est de 8 à 10 grammes quatre ou cinq fois par jour.

2° MYRTUS PIMENTA, L. (*Pimenta officinalis* Lindl. — P. *vulgaris* W. et Arn. — *Eugenia Pimenta* D. C.) (piment des Anglais, poivre de la Jamaïque, toute-épice).

C'est un arbre originaire des Indes orientales, haut d'une dizaine de mètres et dont toutes les parties sont aromatiques. Les feuilles sont opposées, ovales, oblongues, obtuses ou un peu émarginées au sommet, attenuées à la base, entières, lisses, et couvertes de ponctuations pellueides. Les fleurs petites et blanches sont disposées en panicules axillaires et terminales ; la fleur centrale de chaque groupe est triflore et sessile. Leur périanthe est à quatre divisions. Elles présentent aussi comme le myrte commun des étamines nombreuses et un ovaire à deux loges renfermant un ou deux ovules descendants à micropyle latéral. Le fruit est une baie globuleuse, noirâtre, grosse eomme un pois qui, lorsqu'elle est desséehée, est rugueuse, d'un gris rougeâtre et semiligneuse. Son odeur est très forte, aromatique. Sa saveur est poivrée. On en retire ainsi que des feuilles, une huile volatile qui les fait employer comme condiments et épices, d'où le nom qui a été donné à la plante. Cette essence sert souvent à frauder celle du giroflier.

3° MYRTUS ACRIS Sw (*Pimenta acris* Wight. — *Myrtus coryophyttata* Jacq. — *Myrcia acris* D. C. — *Eugenia acris* W. et Arn.). C'est un arbre de 10-15 mètres de hauteur dont les rameaux sont quadrangulaires, les feuilles opposées, obovales à sommet obtus, à limbe entier, coriace, pâle en dessous, à bords reeurvès ; le pétiole est court et rougeâtre.

L'inflorescence est la même que celle de l'espèce précédonte. Les fleurs sont pentamères, à pétales blancs et ponctués. Le fruit est globuleux ovoïde, de 1/2 à 2/3 de centimètre, noirâtre, à pulpe peu abondante, à deux loges monospermes.

Cette plante, dont toutes les parties sont aromatiques, est originaire des Antilles et de l'Amérique Sud. Son éeoree tonique, stomachique et un peu astringente est souvent substituée à celle du cannellier. Son essence fait partie d'une préparation inscrite à la pharmacopée des États-Unis, sous lo nom de *Bay Rum* et composée de :

Essenco do myrtus acris	16 parties.
— d'orange	1 partie.
— de piment	1 —
Alcool	1000 parties.
Eau	782 —

Cette préparation est employée dans les migraines nerveuses, soit en inhalations, soit en applications.

4° MYRTUS CAMPHORATA H. Bn. — Espèee originairo du Chili. Elle donne par distillation une huile essentielle qui possède les mêmes propriétés que celles du cajeput, et qui est employée aux mêmes usages.

5° MYRTUS UGNI Mol. — Espèce chilienne, aromatique et stimulante dont les indigènes emploient les feuilles en infusion théiforme eomme aromatiques et stimulantes.

Il en est de même des *M. nummularia* et *microphylla*, employés par les Chiliens aux mêmos usages.

N

NABIAS (Franee, départ. des Hautes-Pyrénées, arrond. de Tarbes). — La source *athermale, sulfurée sodique* et *bromo-iodurée* de Nabias, se trouve dans le canton d'Ossun, à vingt kilomètres sud-ouest de Tarbes.

Claire, transparente et limpide, l'eau de eette fontaine, dont la température d'émergence est de 12°,5 C., tient en suspension une matière glaireuse de couleur grisâtre qui n'est autre quo de la barégine ; aussi est-elle douce et onctueuse au toucher ; d'une réaetion franchement alcaline, elle possède une odeur et une saveur manifestement hépatiques.

Cette eau, dont la pesanteur spéeifique n'a pas oneore été exactement déterminée, dépose sur les parois internes de son bassin de eaptage, une couche assez épaisse de soufre à l'état d'extrême division.

L'eau de Nabias, d'après les recherches analytiques de Ossian Henry, renferme les principes minéralisateurs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfure de sodium	0.0320
— de calcium	0.0036
— de magnésium	traces fort sensibles.
Chlorure de sodium	0.4000
Iodures et bromures alcalins	0.0101
Carbonate de soude / — de potasse	0.0180
Silicate de chaux / — de magnésie	0.0180
Sulfate de soude	0.0100
Alumine avec silice, phosphates terreux, sel ammoniac, oxyde de fer, matières organiques azotées et sulfurées, glairine rudimentaire	0.0540
	0.5757
Gaz azote	non apprécié.

Emploi thérapeutique. — L'eau de Nabias, employée depuis longtemps par les populations du voisinage, soit en boisson contre les affections eatarrhales des voies aériennes et des organes uropoiétiques, soit en lotions contre les ophthalmies et les vieux ulcères, n'a été introduite en médecine par l'exportation que depuis une quinzaine d'années. Ne subissant aucune altération par le transport, cette eau sulfurée sodique froide

possède une incontestable efficacité dans les affections des muqueuses de l'arbre aérien liées au vice herpétique, dans les dermatoses des sujets lymphatiques ou scrofuleux surtout, dans les maladies chroniques et suppurantes des organes visuels ainsi que dans toutes les vieilles plaies atoniques.

L'eau de la source de Nabias s'*exporte* en demi-bouteilles et en quarts de bouteille.

NACRE. — La nacre, ou produit de diverses coquilles, était autrefois utilisée au même titre que les yeux d'écrevisse; elle est aujourd'hui complètement abandonnée, n'ayant de valeur que par les sels calcaires et terreux qu'elle renferme.

NAMMEN (Emp. d'Allemagne, royaume de Prusse, province de Westphalie). — Sur le territoire de ce village, situé dans la régence de Minden, jaillissent des eaux minérales froides appartenant à la famille des sulfurées.

La source de Nammen émerge à la température de 13° C.; elle possède, d'après l'analyse de Witting, la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de chaux	1.593
— de soude	0.184
— de magnésie	0.163
Carbonate de chaux	0.171
— de sodium	0.054
Chlorure de sodium	0.007
— de magnésium	0.016
— de calcium	0.070
Acide silicique. } Alumine }	0.006
	2.264

	Cent. cubes.
Gaz hydrogène sulfuré	0.78
— acide carbonique	0.02
	0.80

Ozann signale en outre dans cette source des traces de sels potassiques, ainsi que des traces d'iodure et de bromure.

Usages thérapeutiques. — Les eaux sulfurées calciques de Nammen possèdent les propriétés physiologiques et thérapeutiques de ses congénères; elles sont surtout employées à l'extérieur, c'est-à-dire en bains, dans le traitement des maladies de la peau et des manifestations de la diathèse rhumatismale.

NANCY (France, départ. de Meurthe-et-Moselle). — La source Saint-Thibault, ainsi qu'on nomme la fontaine minérale qui émerge à l'une des portes de Nancy au pied du bastion Saint-Thibault, est *athermale* et *bicarbonatée ferrugineuse*. Ses eaux laissent déposer sur les parois de son bassin de captage une couche assez épaisse de rouille, elles sont néanmoins claires, transparentes et limpides; inodores et d'un goût franchement ferrugineux, elles ne sont traversées par aucune bulle de gaz.

La source Saint-Thibault, dont la température d'émergence varie de 12°,2 à 13°,5 C., renferme, d'après l'analyse sommaire de Mathieu de Dombasle, les principes minéralisateurs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.35
— de fer	0.04
Sulfate de chaux	0.33
Chlorure de sodium	0.04
	0.76

Emploi thérapeutique. — L'eau ferrugineuse de la source Saint-Thibault est utilisée en boisson par les malades dont les affections sont justiciables de la médication martiale.

NAPELLINE. — Voy. ACONIT.

NAPHTALINE $C^{10}H^8$. — Cette substance, découverte en 1820 par Garden dans la houille, fut étudiée l'année suivante par Kidd qui, sans l'analyser, fit connaître ses principales propriétés physiques. Faraday détermina sa composition chimique, Dumas prit sa densité de vapeur et Laurent en fit une étude approfondie.

La naphtaline prend naissance quand on soumet à l'action de la chaleur rouge un grand nombre de matières organiques, le goudron de la houille, les résines, les huiles, les matières animales, la poix, le camphre, l'acide acétique, le toluène, le xylène, etc.

On la prépare industriellement avec les huiles lourdes qui passent à la distillation du goudron, à une température supérieure à 200°, pesant à l'aréomètre 5° et plus, suivant le moment où on arrête la distillation. Ces huiles, abandonnées en lieu frais pendant plusieurs jours, laissent déposer de la naphtaline cristallisée mais impure que l'on concasse grossièrement et dont on sépare les parties huileuses à l'essoreuse d'abord, puis à la presse hydraulique. Ces cristaux renferment encore des phénols que l'on élimine en fondant les gâteaux, en présence de quelques centièmes de soude caustique, dans des chaudières en fer closes, munies d'un agitateur et d'un serpentin dans lequel circule de la vapeur d'eau. Des lavages à l'eau chaude enlèvent les dernières traces d'alcali. On élimine les alcaloïdes par le traitement dans des caisses de plomb avec 5 à 10 p. 100 d'acide sulfurique à 1,407 de densité. On enlève l'acide par des lavages à l'eau chaude. La naphtaline est ensuite soumise à la distillation dans des appareils de condensation, turbinée, exprimée à la presse hydraulique, traitée par l'acide sulfurique à 60° B., lavée à l'eau, puis avec une solution faible de soude. On l'obtient pure en recueillant le produit qui passe à la distillation entre 220 et 230°.

Pour l'avoir chimiquement pure, il suffit, d'après Schultz, de faire cristalliser le produit commercial, une première fois dans l'alcool dilué additionné de soude, et une seconde fois dans le même alcool additionné d'acide sulfurique, en lavant chaque fois les cristaux avec de l'eau.

Pour reconnaître si elle renferme des phénols on en fait bouillir 1 ou 2 grammes avec 30 cc. de soude diluée. On filtre après refroidissement et on ajoute à la liqueur de l'acide chlorhydrique et de l'eau bromée qui donne en présence des phénols un précipité de phénols bromés.

Elle ne doit pas se colorer en rose, au bout d'une heure, quand on l'expose au-dessus de l'acide nitrique ne renfermant pas de vapeurs nitreuses.

La naphtaline se présente sous forme de lamelles blanches, brillantes, dont l'odeur est analogue à celle

du goudron, et dont la saveur est âcre et aromatique. Sa densité est de 1,1517 ; elle est insoluble dans l'eau froide, peu soluble dans l'eau bouillante, très soluble dans l'alcool, l'éther, les huiles grasses, les essences, le toluène, l'acide acétique, l'acide oxalique. Elle fond à 78°,2 et entre en ébullition à 218°. A une température un peu inférieure elle distille avec les vapeurs d'eau. Elle produit en brûlant une flamme fuligineuse.

Les alcalis n'ont aucune action sur la naphtaline; avec l'acide sulfurique elle donne des dérivés sulfoconjugués. L'acide nitrique dilué forme avec elle de l'acide phtalique et de l'acide oxalique. Les agents d'oxydation produisent de l'acide phtalique et des matières colorantes. Pour les propriétés chimiques si intéressantes de la naphtaline et les modifications nombreuses qu'elle peut subir, nous renvoyons aux traités de chimie, car les décrire nous entraînerait en dehors des limites de notre cadre.

La naphtaline est surtout employée dans l'industrie pour la fabrication des matières colorantes, artificielles et surtout pour la préparation des naphtols, de l'acide phtalique, de la naphtylamine. On l'a recommandée pour préserver les plantes des insectes.

Emploi médical. — La naphtaline, découverte, en 1820 par Garden, dans la houille, fut employée en médecine dès 1856, puisque Œsterlen en parlait dans un traité de thérapeutique. Elle fut oubliée dans la suite au point de ne pas figurer dans nos plus récents *Traités de thérapeutique*.

Fürbringer, dès 1882, guidé par les essais de Kaposi, avec le naphtol, employa la naphtaline dans les dermatoses.

Il traita ainsi avec succès cinquante-six *galeux*, qu'il guérit avec trois ou quatre frictions dans les vingt-quatre heures, frictions faites avec 100 ou 150 grammes d'une solution à 10 ou 12 p. 100 de naphtaline dans l'huile de lin chauffée au bain-marie. Fürbringer la recommanda donc vivement dans cette affection, en raison de son efficacité d'abord, et en raison également de son bon marché, puisqu'elle coûte deux fois moins que le naphtol.

Dans l'*eczéma*, le *psoriasis*, l'*herpès tonsurant* au contraire, Fürbringer a vu échouer la naphtaline qui, de ce côté, serait inférieure au naphtol si l'on s'en réfère aux résultats annoncés par Kaposi. Dans un cas de psoriasis traité par l'application quotidienne de 5 à 10 grammes de la solution huileuse précitée, Fürbringer, outre qu'il n'obtint aucun succès, eut à enregistrer la déclaration d'une néphrite albumineuse. Ce fait est à rapprocher du cas d'hémoglobinurie rapporté par Neisser et observé chez un enfant soumis aux applications de naphtol (FÜRBRINGER, *Berl. klin. Wochenschr.*, p. 146, 1882).

La naphtaline est antiseptique. Fischer a montré (*Berl. klin. Wochenschr.*, 28 novembre 1881, 20 et 27 février, 7 août 1882) qu'une atmosphère de naphtaline, non seulement prévient le développement des Mucédinées (*Penicillium glaucum*, *Eurotium*, *Aspergillus glaucus*, *Mucor mucedo*, *Mucor stolonifer*, *Phycomyces nitens* et *Oïdium lactis*) qui vivent à la surface des liquides, mais encore tue celles qui se sont développées antérieurement.

Son action toxique est moins énergique pour les mucédinées qui végètent à l'intérieur des liquides tels que les levures (lie de vin, ferment acétique). Elle retarde seulement le début des fermentations et les ralentit.

Son action sur les schizomycètes est manifeste. Elle empêche la putréfaction de l'urine, du sang, du pus, du liquide de l'hydrocèle. Elle retarde la coagulation du lait, la putréfaction de la viande, du pancréas. Ses effets, quoique limités, sont supérieurs à ceux de l'iodoforme. Cependant, elle ne peut empêcher la pullulation des bactéries dans les extraits de viande.

Fraumüller (de Fürth) a récemment publié une étude d'ensemble sur la naphtaline (*Memorabilien*, 1883, p. 258, et *Bull. de thér.*, t. CVI, p. 561, 1884). Employée à l'intérieur, dit-il, elle n'a rien donné, d'où son abandon dans ces conditions. On n'utilise guère plus en ce sens que ses propriétés désinfectantes dans la phthisie pulmonaire et le catarrhe bronchique fétide.

La meilleure préparation est celle de Dupasquier.

Naphtaline............................... 1 gramme.

Dissoudre dans l'alcool bouillant et ajouter :

Sirop simple.......................... 150 grammes.

Une cuillerée à soupe trois fois par jour.

Ce médicament est pris sans difficulté. Lorsqu'il ne désinfecte pas, il agit comme expectorant, et remplace dans ce sens, avantageusement, l'oxymel scillitique ou le kermès. Il ne produit ni troubles digestifs, ni phénomènes d'intoxication.

L'urine des sujets soumis au traitement par la naphtaline, prend une teinte d'un vert bleuâtre lorsqu'on ajoute au liquide une très petite quantité d'acide chlorhydrique concentré. La réaction est encore plus vive lorsqu'on se sert de l'acide sulfurique. Elle est caractéristique de la naphtaline, d'après Penzoldt. L'urine ne renfermerait cependant pas ce corps à l'état de pureté, suivant le même auteur, mais ses dérivés, les naphtachinones α et β (*Arch. f. exper. Path. u. Pharmak.*, Bd XXI, p. 34, 1886).

Rydygier (*Berlin. klin. Wochenschr.*, 16 avril 1883), C. Bonning (*Thèse de Strasbourg*, 1882), P. Diakonoff (*Wratch*, n° 39, 1882, et n° 2, 1883) se sont joints à Fürbringer, à Fraumüller, etc., pour vanter les propriétés topiques cicatrisantes de la naphtaline. Rydygier l'applique en poudre sur la plaie, place par-dessus de la gaze et de la ouate au sublimé, du papier parcheminé et des bandes de tarlatane. Cet auteur accorde que ce n'est pas là un agent de pansement universel, mais un équivalent inoffensif et économique (cinquante fois moins cher) de l'iodoforme. A la clinique de Lücke, à Strasbourg, il a donné d'excellents résultats dans le traitement des plaies atones.

Diakonoff a employé le pansement à la naphtaline chez quatre-vingt-dix malades (plaies, ulcères, grandes et petites opérations). La plaie, préalablement nettoyée, est d'abord badigeonnée avec une solution de chlorure de zinc à 8 p. 100, puis saupoudrée de naphtaline, recouverte d'une couche de ouate naphtalinisée et d'une seconde couche de ouate hygroscopique et de papier ciré pour empêcher l'évaporation. Pour préparer la ouate et les tissus naphtalinisés on les trempe dans une solution composée de naphtaline 1, et alcool et éther, de chaque 4.

Dans tous les cas d'ulcères atoniques et gangreneux, on observa, sous l'influence de la naphtaline, la formation de bonnes granulations et une prompte cicatrisation. La température restait normale et jamais il n'y eut ni irritation de la plaie, ni phénomènes d'intoxication (Diakonoff).

Dans la *gale* elle a donné des succès, mais elle donnerait lieu à un eczéma généralisé, insupportable suivant Franmüller. Enfin, elle guérit là où l'iodoforme reste sans action ; mais l'inverse est également vrai. Ajoutons que le prix de la naphtaline est quarante fois moins élevé que celui de l'iodoforme, ce qui ajoute encore à la valeur de cette substance comme agent de la thérapie cutanée et antiseptique.

Mais c'est surtout dans la médecine externe que, dans ces derniers temps, on a utilisé la naphtaline. Ses effets sont les mêmes, mais plus accusés peut-être, que ceux de l'iodoforme lorsqu'on l'applique sur les *chancres*, sur les *ulcérations syphilitiques* du vestibule, dans les *leucorrhées fétides*.

Klink (*Gazeta Lekarska*, n° 7, 1883) a traité trois cent soixante cas de chancre, dont soixante-dix siégeant à l'anus ou dans le vagin avec la naphtaline en poudre ou en solution éthérée. Sous l'influence de ce pansement, on voit très rapidement céder les phénomènes inflammatoires, la tendance au phagédénisme, etc. Au troisième jour, pour quelques-uns, à la fin du second septénaire au plus tard, les surfaces ulcérées étaient en voie de réparation.

Dans les *ulcères septiques* (ulcères de la fièvre typhoïde, de la variole, etc.), elle donne d'excellents résultats. On l'applique incorporée à la vaseline dans la proportion de une partie pour trois, ou l'on en saupoudre directement la plaie ou l'ulcère. On cesse le médicament lorsque la plaie commence à saigner. Son emploi est également avantageux dans les *ulceres variqueux* des jambes, mais, dit l'auteur, il ne faut pas en prolonger trop longtemps l'emploi, à cause du danger de l'intoxication. Auschutz (*Centr. f. Chir.*, n° 32, 1882) recommande de déterger la plaie à l'aide d'une solution phéniquée, puis de la saupoudrer avec la naphtaline. On la recouvre ensuite de doubles de gaze imbibée d'une solution alcoolo-éthérée de naphtaline.

Dovodtschikoff (*Vracht*, n° 25, 1885) a utilisé avec succès la naphtaline dans le pansement des ulcères.

Outre l'*emploi externe* de la naphtaline, on en est cependant encore revenu à son *emploi interne* dans ces derniers temps, et comme agent de la *médication antiseptique intestinale*.

De tous les agents employés à la désinfection des matières intestinales, c'est en effet à la naphtaline que Rossbach réserve la préférence (*Ueber die Behandlung verschiedner Erkrankungen des Darms mit Naphtalin* (*Berlin. klin. Wochenschr.*, p. 665, 1884). Cette substance très désinfectante, peut être en effet administrée pendant des semaines à la dose journalière de 5 grammes; elle est peu absorbée par l'estomac, et dans l'intestin elle reste en contact avec les matières, qu'elle tient pour ainsi dire, dans un mélange désinfectant jusqu'au rectum. Elle est à placer à côté du bismuth et du calomel. Dans la fièvre typhoïde, Rossbach en a retiré d'excellents résultats. Dans certains cas même, elle lui a paru agir comme abortif, jugulant la fièvre en cinq ou six jours, alors que la rate restait encore volumineuse.

Rossbach l'administre en poudre mélangée à parties égales de sucre, dans du pain azyme. L'essence de bergamote en masque l'odeur, et la dose varie chez l'adulte de 0gr,10 à 0gr,50. Pour l'administrer en lavement, il faut la suspendre dans une décoction de guimauve, car elle est insoluble dans l'eau.

Exceptionnellement elle a donné lieu à des troubles intestinaux et psychiques passagers.

Si la plus grande partie de la naphtaline sort de l'organisme avec les matières fécales, il en est cependant une petite quantité qui est absorbée et passe dans la circulation. Celle-là est éliminée à l'état de naphtaline ou de naphtol. Elle suffit à empêcher la putréfaction de l'urine, ou s'il s'agit d'un catarrhe vésical, elle suffit à empêcher la décomposition et la fermentation de l'urine dans la vessie (Rossbach, *Einfluss des innerlichen Naphtalingebrauches auf die Harnfäulniss*, in *Berlin. klin. Wochenschr.*, p. 729, 1884, et *Bull. de thér.*, t. CVIII, p. 132, 1885).

Rossbach a vu la naphtaline calmer les douleurs, la diarrhée et la flatulence de l'entérite tuberculeuse. Pauli a constaté son efficacité (5 obs.) dans l'entérite catarrhale des enfants. Pour les enfants au-dessous d'un an, la dose doit être de 0gr,10 par jour, de 0gr,20 toutes les trois heures au-dessus de deux ans. Les matières doivent être inodores et répandre une forte odeur de naphtaline. C'est là la condition indispensable pour obtenir la guérison, mais chez les tout jeunes enfants, son administration doit être surveillée avec attention.

A l'aide de cet agent, Pauli a également pu diminuer la diarrhée de deux tuberculeux (Pauli, *Naphtalin bei Darmkatarrhen der Kinder*, in *Berl. klin. Wochenschr.*, p. 153, 1885).

E. Schwarz, Ewald ont confirmé la valeur désinfectante de la naphtaline pour les déjections intestinales, mais ils n'ont pu en obtenir de résultats quant à l'arrêt de la diarrhée. De plus ces auteurs ont noté de la strangurie, des mictions fréquentes et douloureuses, alors que la dose de naphtaline n'avait pas dépassé 1gr,50. Popper a observé un cas analogue (Ewald, *Berlin. klin. Wochenschr.*, p. 62, 1885; E. Schwarz, *Centralbl. f. klin. Medicin*, 1884).

Lehmann aussi a observé du ténesme et de la strangurie chez un de ses malades en même temps que des urines noires, alors qu'il n'avait atteint que la dose de 3 grammes. Cet auteur se félicite de cet agent comme anticatarrhal. Dans quatre cas de catarrhe invétéré du gros intestin, il eût à s'en louer. Il le prescrivait à la dose de 0gr,25 suivant les préceptes de Rossbach, de façon à en faire prendre 2 à 3 grammes par jour (Lehmann, *Berlin. klin. Wochenschr.*, p. 122, 1885).

Cræmer (*Ueber die Auwendung der Naphtalin bei chronischen und acuten Darmkatarrhen*, in *Centralbl. f. med. Wissensch.*, mars 1886), emploie avec succès la naphtaline dans les diarrhées aiguës et chroniques. Il l'a essayée également avec succès dans un cas d'oxyures, contre lesquels tout traitement avait échoué. Il donne le médicament en pilules, à la dose de 1 gramme par jour.

Schreiber a essayé la naphtaline dans vingt-quatre cas d'affections intestinales, dont huit chez des enfants. Résultats : huit malades ont été guéris, trois ou quatre améliorés, c'est-à-dire que chez eux le nombre des selles a diminué. Dans un cas, le médicament n'a pas été toléré par l'estomac.

Chez deux sujets il y a eu dysurie, chez un troisième de l'albuminurie avec urines couleur de sang, sans que pourtant, elles renfermassent des hématies (J. Schreiber, *Berlin. klin. Wochenschr.*, p. 603, septembre 1885).

Eichhorst, a attaqué les résultats annoncés par Rossbach et mis à jour les inconvénients de la naphtaline sur les voies urinaires (*Centralbl. f. klin. Med.*, n° 4, 1885), ce qui amena Rossbach à venir à nouveau annoncer que la naphtaline a bien réellement deux

indications : 1° les diarrhées rebelles à tout traitement; 2° la fièvre typhoïde. C'est appuyé sur plusieurs centaines d'observations qu'il formule ses deux conclusions.

Quant aux accidents qu'on a observés, Rossbach ne les a vu survenir que deux fois sur cent cinquante malades de la clinique d'Iéna, et encore ces accidents se sont-ils bornés à une ardeur uréthrale. Mais pour ne pas avoir de troubles fonctionnels, Rossbach commence par de faibles doses, 0gr,10 en tâtant la susceptibilité de son malade, et de plus il ne se sert que de naphtaline bien pure.

Quant aux urines noires, c'est en effet un phénomène constant à la suite de doses un peu importantes de naphtaline, mais, dit-il, c'est là un caractère qui n'a aucune signification fâcheuse (*Berlin.klin. Wochenschr.*, p. 213, 1885).

Falkenberg a obtenu les meilleurs résultats de l'emploi de la naphtaline, unie à l'huile de castoréum dans la *dysenterie*. Dès le second jour survenait une amélioration, et la guérison a été obtenue dans bien des cas en cinq ou six jours. Rarement il a fallu avoir recours simultanément à l'opium et à l'ipéca, etc. (FALKENBERG, *De la naphtaline dans la dysenterie*, in *Voënno Sanit. Delo.*, n° 40, 1885).

L. Götze (*Zeitschr. f. klin. Med.*, Bd IX, Heft 1, p. 72-89, 1886), a employé la naphtaline chez trente-cinq malades atteints de *fièvre typhoïde*, et comme agent du traitement abortif. Il la donnait à la dose quotidienne de 5 grammes, parfois même 6 et 7 grammes. Les malades prenaient à la fois un gramme du produit.

La naphtaline fut presque toujours bien supportée; les vomissements furent exceptionnels, l'albuminurie jamais inquiétante, si tant est même qu'elle fût la conséquence du médicament. La diarrhée fut très fréquemment diminuée; cette diminution de la diarrhée coïncidait avec la diminution de la douleur intestinale. Chez trois malades, l'effet abortif fut presque instantané : la fièvre tombait en moins de trois jours. On continua cependant la naphtaline jusqu'au moment où la rate fut revenue à son volume normal. Chez neuf autres malades, il fallut dix jours pour obtenir le même résultat; chez quatre autres il fallut vingt jours.

En résumé, l'effet abortif fut obtenu dans dix-sept cas sur trente-cinq. Dans ceux où l'effet abortif ne fut pas atteint, on n'en observa pas moins des rémissions matinales, et il fut noté que chez ces malades, de très faibles doses d'antipyrine suffisaient pour obtenir un abaissement considérable de température. Les récidives furent très rares lorsque la naphtaline fut continuée jusqu'à la complète disparition de la tuméfaction de la rate. On n'en observa qu'un seul cas. Trois malades, à qui la naphtaline avait été administrée d'une façon intermittente, présentèrent au contraire des récidives. Sur les trente-cinq malades traités, trois seulement sont morts, encore présentaient-ils des complications, pneumonie du sommet, broncho-pneumonie, cystite.

Chez un malade à qui 7 grammes avaient été administrés il y eût des phénomènes d'intoxication. L'abattement et le délire rappelaient l'empoisonnement par l'iodoforme. Il suffit de cesser la naphtaline pour voir les accidents se dissiper rapidement (Voy. *Rev. des sc. med.*, t. XXVII, p. 497, 1886, et *Les Nouveaux Remèdes*, t. II, p. 23, 1886.

Novikoff (*Voënno Sanit. Delo*, n° 46, 1885) a rapporté également la relation de douze cas de *dysenterie* traités par la naphtaline, à la dose de 25 centigrammes, répétée trois fois, par jour. Chez tous les malades, on a noté le premier ou le deuxième jour le soulagement de la douleur et du ténesme.

Plus récemment De Pezzer (*Ass. franç. pour l'av. des sc., Congrès de Nancy*, 1886) a rapporté les résultats qu'il en avait obtenus. Chez des vieux calculeux, chez les prostatiques avec stagnation d'urine fétide, dans la cystite, la pyélo-néphrite, etc., 1gr,50 de naphtaline par jour a rendu l'urine limpide, neutre ou acide, en enlevant l'odeur horrible et y diminuant ou supprimant le pus. Jamais elle n'a donné lieu aux troubles digestifs qu'on a signalés dans certains cas. La valeur comparative avec la térébenthine, les lavages boriqués ou phéniqués est bien supérieure à celle de ces substances, puisqu'elle a réussi là où elles avaient échoué. Le mode d'emploi est l'administration par la bouche, car les injections et applications locales n'ont donné aucun résultat. Elle s'élimine en nature à l'état de naphtisulfite de soude, antiseptique et non toxique, pour Bouchard. C'est bien un médicament inoffensif, car depuis qu'il l'administre comme antiseptique intestinal Ch. Bouchard n'a jamais eu d'accidents.

En résumé, et d'après la courte expérience dont nous jouissons encore actuellement, la naphtaline nous paraît être un agent important de la médication intestinale désinfectante, — malgré les quelques inconvénients qu'on lui a reconnus, et dont Pick (*Empois. par la naphtaline*, in *Deutsch. med. Wochenschr.*, n° 10, 1885) fournit encore quelques récents exemples. Suivant cet auteur les accidents déterminés par la naphtaline pure, chez quelques malades traités par l'auteur, consista en troubles de la sécrétion urinaire, ténesme vésical, sensation de brûlure de l'urèthre, œdème du prépuce, coloration foncée de l'urine qui est imprégnée de l'odeur du médicament.

Ces troubles disparurent quand la médication fut suspendue.

Les trois sujets dont l'auteur donne les observations étaient atteints de catarrhe intestinal rebelle qui fut guéri par la naphtaline. Il est bon de l'associer à l'opium.

Evers a rapporté qu'il fut pris d'accidents (empâtement de la langue, envies de vomir, douleur à l'ombilic, insomnie, prurit, érythème aux jambes) par suite du séjour dans une atmosphère imprégnée de naphtaline impure en voie de volatilisation (*Berlin. klin. Wochenschr.*, 8 décembre 1884).

Sa dose toxique est cependant assez élevée. Nous avons vu que plusieurs grammes pouvaient en être administrés journellement à l'homme adulte. Testa (*Rivista clinica di Bologna*, août 1884), tout en recommandant la naphtaline dans l'iléo-typhus, a montré que cette substance ralentit les échanges moléculaires, qu'elle diminue l'urée, et abaisse la température fébrile de 0°,5 à 1°. — Une fois arrivée dans l'estomac, elle est en partie absorbée, en partie expulsée avec les fèces. Testa l'a essayée en l'injectant sous la peau des chiens et des lapins jusqu'à la dose de 2 grammes chez les derniers, jusqu'à celle de 4 grammes chez les premiers (solution à 10 p. 100 dans l'huile). En conséquence, il le recommande comme antithermique et désinfectant.

Il paraîtrait que la naphtaline est susceptible de développer la cataracte chez les animaux. Sur cinq lapins, auxquels Bouchard, de concert avec Charrin, avait administré, pendant trois à vingt jours, 1 gramme de naphtaline par jour et par chaque kilogramme du poids

de l'animal, il en est deux chez lesquels il s'est développé une cataracte. (*Acad. de méd.*, 6 juillet 1886). Hâtons-nous de dire que chez l'homme on n'atteint jamais cette dose énorme, d'où il résulte que cet accident n'est pas à redouter.

NAPHTOL. — Les Naphtols ou Phénols naphtyliques $C^{10}H^8O$ sont des dérivés de la naphtaline, avec laquelle ils présentent les mêmes rapports que le phénol avec le benzol, le créosol avec le toluol.

C'est Griess qui signala le premier le naphtol obtenu en soumettant à l'action de l'eau bouillante l'azotate de diazonaphtol.

$$\underbrace{C^{10}H^6Az^2,\ AzO^3H}_{\text{Azotate de diazo-naphtol.}} + H^2O = \underbrace{C^{10}H^8O}_{\text{Naphtol.}} + 2Az + AzO^3H$$

Plus tard Miers montra que l'acide sulfurique donne avec la naphtaline deux acides sulfoconjugués avec lesquels Shæffer obtint deux phénols naphtyliques, qu'il désigna par les lettres α et β.

Le β naphtol est le seul qui soit employé en médecine.

On l'obtient par la fusion avec la potasse des sulfonaphtalates β ou paranaphtalines-sulfates. Celui du commerce est en fragments de couleur brun violet, de structure cristalline, cassants, d'une odeur d'acide phénique. Il est soluble dans l'alcool, les huiles grasses, les corps gras, insoluble dans l'eau mais soluble dans un mélange par parties égales d'eau et d'alcool.

Comme ce produit n'est pas pur, et que lorsqu'on prépare des pommades il s'en sépare une matière brune, il vaut mieux le purifier.

Pour cela on le pulvérise et on le traite par une fois et demie son volume de chloroforme. Après quelques heures de contact on sépare par filtration le chloroforme du naphtol insoluble que l'on fond et qu'on maintient en fusion jusqu'à ce que l'odeur du chloroforme ait disparu.

Il se présente alors sous forme de petites lames brillantes, presque incolores, fusibles à 122° et colorant le bois de sapin en vert rougeâtre.

Emploi médical. — Kaposi (*Ueber ein neues Heilmittel Naphtol, gegen Hautkrankheiten*; d'un nouveau médicament, le naphtol, dans les dermatoses in *Wien. med. Wochenschr.*, n° 22, 1881) a longuement insisté sur la valeur de cet agent de la série aromatique dans le traitement de certaines maladies de peau, et en particulier dans la curation de la gale.

Kaposi emploie le naphtol en solution alcoolique ou en pommade. Au bout de douze heures, les urines sont colorées en jaune, preuve que le naphtol a traversé l'organisme.

Sur cent six observations publiées par cet auteur, cinquante-six concernent la *gale*. Cette affection est généralement guérie en un jour de traitement et deux frictions, suivant Kaposi. Nous verrons bientôt qu'en France on a été moins heureux.

La pommade employée par Kaposi a la formule suivante :

Axonge	100 grammes.
Savon médicinal	50 —
Craie blanche préparée	10 —
Naphtol	15 —

Le même auteur a rapporté trois cas de *psoriasis*, vingt et un d'*eczéma*, un cas d'*ichthyose* sur lesquels le naphtol a eu les meilleurs effets. A la suite de son emploi, les squames se détachent, la peau rougit, s'assouplit et bientôt la guérison survient.

Cet agent calme également admirablement les démangeaisons du *prurigo*, au dire de Kaposi.

Depuis, Kaposi a traité cinq cent trente-six nouveaux cas de *gale* à l'aide de la pommade au naphtol. Le succès a été obtenu en une seule séance. Trente-trois cas de *prurigo* n'ont point résisté à la friction du savon au naphtol dans un bain, suivie d'application de la pommade à 3 ou 5 p. 100 et un lavage consécutif avec le savon de toilette. Les résultats obtenus dans l'*ichthyose* qu'on améliore, dans l'*eczéma*, l'*herpès tonsurant* qu'on guérit, sont encourageants; mais cet agent ne saurait remplacer la chrysarobine ni l'acide pyrogallique dans le traitement du *psoriasis* (Kaposi, *Wien. med. Wochenschr.*, n° 30, 1882).

E.-A. Guérin (*Du traitement de la gale par le naphtol*, in *Thèse de Paris*, 1882) a employé la pommade au naphtol pour détruire l'acarus de la gale dans le service du professeur Hardy. Comme Kaposi il obtint le succès, non pas en une journée, ainsi que le dit Kaposi, mais en dix ou quinze jours, ce qui indique que plusieurs frictions sont nécessaires. — Mais le naphtol aurait sur la pommade d'Helmerich, employée usuellement en pareilles circonstances, l'avantage de mieux combattre le prurit scabieux et surtout les éruptions impétigineuses et eczémateuses qni contre-indiquent la pommade d'Helmerich.

La formule donnée et employée par Hardy a été la suivante :

Naphtol	10 grammes.
Vaseline	100 —

Cette pommade ne donne lieu à aucun accident ni cutané ni viscéral.

Heusinger (*Berlin. klin. Wochenschr.*, p. 353, 1883) a confirmé de son côté les résultats annoncés par Kaposi concernant le traitement de la *gale*, du *psoriasis*, du *lupus érythémateux* par le naphtol. Ce médecin recommande seulement de n'employer que les solutions faibles dans l'eczéma enflammé et douloureux, car le napthol exagère ces symptômes.

Le même agent répare assez rapidement les *chancres* (en une semaine), et combat avec avantage les phénomènes inflammatoires qui les accompagnent ainsi que le phagédénisme (*Klinika Gazeta Lekarska*, n° 7, 1883).

A. Van Harlingen (*Amer. Journ. of the Med. Sc.*, p. 479, 1884) a fourni des conclusions favorables au naphtol, dans la curation des maladies cutanées; Rapon l'a également donné, lui aussi, comme un excellent remède contre la gale (*Wien. med. Wochenschr.*, 1885).

De même que l'acide phénique (Baumann et Hertel), le naphtol, son proche parent, se combine dans l'organisme avec les sulfates et donne lieu à l'élimination de naphto-sulfate (Mauthner, *Striker's med. Jahrb.*, p. 201, 1881).

C'est un bon antiseptique, plus antiseptique que l'iodoforme. Néanmoins il est impuissant à empêcher la pullulation des microbes dans les extraits de viande. Il s'est montré impuissant dans la *diphthérie*, et comme parasiticide, il n'a point réussi contre le tænia (Kohts, Fischer) (Voy. E. Fischer, *Berlin. klin. Wochenschr.*, novembre 1881, février et août 1882).

D'après les essais de Miquel (*Annuaire de Montsouris*, 1884, et *Bull. de thér.*, t. CVIII, p. 92, 1884), la naphtaline n'est pas aussi antiseptique que le dit Fischer. Elle n'empêche pas le développement des bactéries, alors même qu'on l'introduit en quantité si considérable dans le bouillon que cet hydrocarbure solide s'élève de plusieurs centimètres au-dessus du niveau du liquide. Miquel admet que si Fischer a obtenu d'autres résultats, c'est qu'il a trouvé inutile de débarrasser le naphtol du phénol et de divers autres produits qui l'accompagnent dans sa sublimation dans les conduites des tuyaux des usines à gaz.

Suivant Neisser, le naphtol tue le lapin à la dose de 1 gramme injectée sous la peau; le chien succombe après l'injection de 1gr,50. — Le même auteur rapporte que chez un enfant atteint de prurigo, cet agent médicamenteux employé en frictions a donné lieu à de l'hémoglobinurie, d'où conseille-t-il de ne pas l'employer lorsque les reins sont malades et fonctionnent mal (A. Neisser, *Die Hämoglobinurie erzeugende Wirkung des Naphtols*, in *Centralbl. f. med. Wissensch.*, n° 1881). Nous avons cependant vu que ni Kaposi, ni E.-A. Guérin n'avaient observé ces accidents.

D'après les expériences de A. Josias (*Ann. de derm. et de syph.*, mai 1885) le naphtol injecté sous la peau (solution alcoolique, au cinquième ou au dixième) tue le cobaye à la dose de 0gr,15 à 0gr,30 de naphtol. Deux lapins de 5 livres sont morts à la suite de l'injection de 1 gramme, et des chiens dont le poids variait de 6 à 32 kilogrammes ont pu supporter jusqu'à 12 et même 16 grammes de substance toxique.

Hydronaphtol. — G. Fowler (*New-York Med. Journ.*, 1886) a appelé deuxièmement l'attention sur un nouvel antiseptique, l'*hydronaphtol*, $C^{10}H^7O,HO$ qui appartient à la série du phénol. Cristallisé en écailles elinorrhombiques, ce corps est peu soluble dans l'eau (1 partie se dissout dans 100 d'eau), est trois ou quatre fois plus antiseptique que l'acide phénique, n'est ni irritant, ni délétère, ni corrosif; il n'est décomposé ni frappé d'inertie par les produits ultimes de la décomposition tels que l'hydrogène sulfuré, l'ammoniaque. Plus stable que l'acide phénique, il ne se volatilise pas à la température ordinaire. Il n'attaque ni les couleurs ni les tissus; volatilisé, il n'a aucune action nocive quand on le respire.

Sa solution conserve indéfiniment les tissus; déposée sur les tissus vivants, elle provoque la formation d'une légère membrane albuminoïde qui préserve le reste des tissus du contact des germes de l'atmosphère. Cet agent remplace, avec avantage, le sublimé dans le lavage des instruments de chirurgie dont il n'attaque point l'acier.

Efficace comme antiseptique dans la proportion de 1 à 6 ou 8 millièmes, ce corps se recommande à l'attention des chirurgiens (Voy. *Les Nouveaux Remèdes*, t. II, p. 116, 1886).

NAPLES (Italie, province de Naples). — En même temps qu'elle possède des sources minérales, Naples est une des importantes stations hivernales de l'Italie méridionale.

a. **Station hivernale.** — L'antique *Parthénope* qui reçut plus tard le nom de *Neapolis* dont les nations modernes ont fait *Napoli* ou *Naples*, est fréquentée de nos jours, comme au temps des Romains, par une foule de riches étrangers; ceux-ci y sont attirés par l'incomparable beauté de la baie de Naples, par la douceur de son climat et surtout par le voisinage du Vésuve qui s'est réveillé dans ces dernières années de son sommeil séculaire.

Si nous n'avons pas à refaire, après tant d'illustres écrivains, la description de l'ancienne capitale du royaume des Deux-Siciles qui est aujourd'hui la ville la plus peuplée (465000 habitants) de toute l'Italie, nous ne pouvons cependant nous dispenser, en traitant de Naples comme station hivernale, d'entrer dans quelques détails sur sa topographie et sa climatologie.

Située par 40°52′ de latitude Nord et par 11°55′ de longitude Est au fond du golfe de Naples, compris entre le célèbre cap Misène et le cap Campanella, la ville est bâtie en amphithéâtre sur une montagne qui descend au rivage par une pente très rapide; une rue de cinq kilomètres de longueur (rue de Tolède) la divise en deux parties à peu près égales : la partie haute ou montagneuse constitue la ville aristocratique, tandis que la région basse s'étendant du côté du Vésuve est habitée par le peuple et a reçu le nom significatif de *Paludi*. Défendu du côté du sud-ouest par le château fort de l'Œuf et le Château-Neuf, Naples, dont l'altitude moyenne est de 149 mètres au-dessus du niveau de la mer se trouve dominée de tous côtés par le fort Saint-Elme.

Par suite de sa situation topographique et de son orientation, Naples est exposée à tous les vents et plus particulièrement à ceux qui soufflent du sud-ouest, de l'ouest et du nord-ouest. Ce dernier vent, c'est-à-dire le *mistral*, s'y fait sentir dans toute sa force et il apporte avec lui un froid humide et pénétrant dont les malades doivent se garantir avec soin; le *siroco* et l'*ostio*, c'est-à-dire les vents du sud-est et du sud, y arrivent également avec leur chaleur étouffante tandis que les vents du sud-ouest apportent des orages et des pluies. Mais, grâce aux vents du nord-est et de l'ouest qui ont pour effet le dernier d'entretenir la sécheresse de l'atmosphère et la sérénité du ciel, et l'autre de modérer la chaleur des journées estivales, le climat du Napolitain est plus doux et plus heureux que celui des autres parties de l'Italie, si l'on excepte du moins la *rivière de Gênes*. La température moyenne annuelle de Naples est de 15°,9 C.; celle de la saison d'été dont les plus fortes chaleurs atteignent 37°,3 C., est de 23°,8 C.; celle de l'hiver de 9°,8 C. L'extrême froid s'exprime par 4°,2 C., et la neige ne tombe que fort rarement; s'il arrive par exception qu'elle recouvre pendant quelques semaines les croupes des montagnes du Napolitain, l'on ne voit pas moins une végétation toute méridionale s'épanouir dans les jardins et les vergers qui s'étagent le long des bords de la mer. Pour le printemps, la température moyenne est de 15°,2 C.; et celle de l'automne un peu plus élevée atteint 16°,8 centigrades.

Mais les sautes de vent du sud au nord et *vice versâ* produisent de brusques changements de température et sous l'influence des courants d'air froid succédant aux vents du sud, il survient des pluies et des orages. La saison pluvieuse commence en octobre pour se terminer en avril; on relève pendant cette période cent dix jours de pluie donnant 824 millimètres de précipitation (moyenne de 1821 à 1882). La belle saison comprend les cinq autres mois de l'année qui sont chauds et secs. Mais il ne faut pas l'oublier, le climat de Naples se trouve singulièrement influencé par les phénomènes volcaniques et météorologiques auxquels donnent naissance le Vésuve depuis son réveil; c'est ainsi que l'air se trouve chargé d'électricité et cet état

particulier de l'atmosphère ne laisse pas que de réagir d'une façon fâcheuse sur l'organismo en exaltant la sensibilité générale. Toutefois, chez les sujets nerveux et irritables, celle-ci serait surtout exagérée par les vents qui soufflent du Midi.

C'est tellement connu et tellement admis à Naples, dit Rotureau, qu'il y avait dans la législation criminelle de ce pays, quand il était autonome, un article de loi qui recommandait l'indulgence aux juges de ceux qui s'étaient rendus coupables d'un crime contre les personnes pendant que régnaient les vents austraux.

En résumé, le climat général de Naples, qui se trouve influencé par la double action souterraine et atmosphérique du volcan, est doux mais inconstant et variable; il se trouve soumis par l'antagonisme des vents au brusque passago du froid au chaud, du sec à l'humide et réciproquement. La caractéristique thérapeutique de ce climat est d'être surexcitant; comme tel, il convient spécialement aux individus d'un tempérament torpide.

Les lymphatiques et les scrofuleux, les convalescents de maladies graves et longues, les gens affaiblis par les plaisirs d'une vie mondaine ou par l'excès des travaux intellectuels, les hypochondriaques, en un mot les sujets dont l'état réclame une stimulation marquée du physique ot du moral, sont appelés à retirer de bons effets d'un séjour à Naples; cette station hivernale qui ne doit être fréquentée par les malades que dans les derniers mois de l'hiver et durant le printemps, exercerait encore une influence heureuse dans les paralysies anciennes et torpides et dans les névroses de l'appareil digestif reconnaissant pour cause une atonie profonde de l'estomac et des intestins.

b. **Sources minérales.** — Naples possède dans son enceinte plusieurs sources minérales *athermales* qui sont *sulfureuses* ou *ferrugineuses*. Ces sources alimentent des fontaines publiques et quelques établissements thermaux; situées dans le quartier de Santa-Lucia, au pied du promontoire de Pizzofalcone (autrefois *Echia*), elles jaillissent sur les bords de la mer, à peu de distance les unes des autres.

L'*Acqua solfurea* et l'*Acqua ferrata di Santa-Lucia*, ainsi qu'on les nomme, sont les deux sources les plus anciennement connues.

La *Nouvelle source sulfureuse* et la *Nouvelle source ferrugineuse* ou *acidulée* n'ont été découvertes que dans le cours de l'année 1834; tout récemment des forages artésiens ont amené le captage d'autres fontaines dont les principales ont reçu les noms suivants : la source *Barone;* la *Margherita;* la *Favorita;* la source *Partenope;* la *Popolona;* l'*Acqua Era nuova* et les *trois* sources de la plage de *Chiatamone*.

1° *Acqua solfurea.* — La source Sulfureuse émerge dans une sorte de souterrain, à quelques mètres à peine des bords du rivage; elle débite une eau clairo, transparente et limpide dont l'odeur d'œufs pourris est en même temps piquante en raison du gaz qu'elle renferme et qui s'échappe sous forme de nombreuses petites bulles.

D'une densité de 1,0002 et d'une température native de 17° C., cette eau laisse déposer du soufre au contact prolongé de l'air.

D'après l'analyse incomplète du professeur Ricci, l'*Acqua solfurea* renfermerait par 1000 grammes d'eau les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de chaux.... / — de magnésie.	0.3050
Acide silicique	0.1500
Substances diverses	0.7500
	1.2050

	Cent. cubes.
Gaz acide sulfhydrique	5
— carbonique	2
	7

2° *Acqua ferrata di Santa-Lucia.* — Située, comme la précédente, dans une grotte naturelle et sous la rue de Chiatamone, cette fontaine qui appartient à la Ville, émerge à une cinquantaine de pas de la source sulfureuse. Claire, transparente et limpide, l'eau de l'*Acqua ferrata* laisse déposer un sédiment ocreux jaune foncé sur les parois de son bassin; d'une odeur piquante et d'une saveur acidulée et astringente tout à la fois, elle est traversée par un grand nombre de bulles de gaz carbonique qui viennent éclater bruyamment à sa surface. Cette eau dont la température native est de 13°,9 C. (celle de l'air ambiant étant de 24°,8 C.), n'a été jusqu'ici l'objet d'aucune analyse chimique exacte.

D'après les recherches de Ricci (1835), elle ne renfermerait que 0gr,0135 de sous-carbonate de fer par six livres napolitaines.

Employée comme eau digestive ou de table, elle se débite par la ville où les lazzaroni la colportent dans des vases connus sous le nom de *bombole*, qui sont mal bouchés et échauffés par le soleil.

3° *Source sulfureuse nouvelle.* — Cette fontaine émerge à la température de 17° C.; elle fournit une eau claire, transparente et limpide dont l'odeur est manifestement hépatique, tandis que sa saveur est plutôt acidulée que sulfureuse. Sa densité est de 1,0014; quant à sa constitution chimique, olle est à détermiuer par l'analyse.

4° Les six sources artésiennes de Chiatomone qui alimentent les buvettes et les services balnéaires du bel établissement de ce nom, n'ont encore été analysées que d'une façon sommaire; d'après les recherches du professeur Arena, l'eau de ces fontaines, en outre des éléments fixes constitués par du chlorure de sodium et par des phosphates ot bicarbonates de chaux, de magnésie, de potasse et de soude, renfermerait 0gr,1389 de bicarbonate de fer et 1gr,863 de gaz acide carbonique.

5° La *Source* qui alimente la buvette et les baignoires de l'hôtel des Étrangers a été analysée par le professeur de Luca; ce chimiste a trouvé par litre d'eau 0gr,062 de bicarbonate de fer; 0gr,267 de chlorure de sodium et 0gr,914 de gaz acide carbonique.

Relativement aux autres sources de Naples également utilisées dans quelques bains particuliers, il nous suffira de les mentionner en faisant remarquer qu'elles sont employées à des usages thérapeutiques sans qu'on se préoccupe de leur constitution chimique.

Emploi thérapeutique. — Les eaux sulfureuses de Naples sont excitantes, diurétiques et même légèrement purgatives; l'eau de l'*Acqua solfarea* qui est la plus employée, est utilisée en boisson et en lotions dans le traitement des dermatoses, des manifestations de la scrofule, des catarrhes chroniques des voies digestives

et urinaires, ainsi que dans les vieilles plaies et les ulcères atoniques.

L'eau des sources ferrugineuses est indiquée dans la chloro-anémie et dans tous les autres états pathologiques relevant de la médication martiale.

L'eau de la source Barone s'*exporte*.

NAPOLÉONVILLE ou **PONTIVY** (France, départ. du Morbihan). — Cette petite ville (7000 habitants), située sur le Blavet à 49 kilomètres de Vannes, possède dans ses environs deux sources *athermales* et *bicarbonatées ferrugineuses*.

Ces fontaines, dont les eaux ne sont utilisées que par quelques malades appartenant à la région, émergent à la température de 13° C., dans le voisinage de mines de fer. Elles n'ont été jusqu'alors l'objet d'aucune analyse permettant de fixer leur composition élémentaire.

NARCÉINE. — Voy. OPIUM.

NARCISSES. — Le genre *Narcissus*, qui appartient à la famille des Amaryllidées, renferme deux espèces qui peuvent intéresser la thérapeutique : le Narcisse des prés et le Narcisse des poètes.

1° *Narcissus pseudo-Narcissus* L., *Ajax pseudonarcissus* Haw. (N. des prés, Aiaut, Aillaud, Faux narcisse, Porillon, etc.). — Cette plante est extrêmement commune dans les bois, les prés humides du nord de l'Europe. Son bulbe est presque globulaire, tuniqué et noirâtre à l'extérieur. Les feuilles sont toutes radicales, engainantes, dressées, de 30 à 40 centimètres de long, lisses, vertes, étroites, lancéolées, aplaties, et peu nombreuses. La tige ou hampe florale, d'environ 30 centimètres, est dressée, comprimée, striée. Les fleurs, renfermées avant leur développement dans une spathe membraneuse, persistante, uniflore, sont solitaires, hermaphrodites et paraissent en mars et avril. Elles sont grandes, penchées sur la hampe, d'un jaune soufré, et d'une odeur faiblement narcotique.

Le périanthe hypocratériforme présente un limbe à six divisions étalées, garni à sa gorge d'une collerette cylindrique, campanulée, frangée sur les bords et découpée en six lobes alternes avec les divisions du limbe.

Les étamines, au nombre de six, insérées sur la gorge de la couronne, incluses, ont leurs filets libres et des anthères biloculaires, introrses, à déhiscence longitudinale. L'ovaire est infère, à trois loges, renfermant chacune dans son angle interne un certain nombre d'ovules anatropes et bisériés. Le style est simple, dressé, plus long que la corolle et le stigmate est trifide.

Le fruit est une capsule subglobuleuse, trigone, triloculaire, à trois valves loculicides. Les graines subglobuleuses renferment dans un albumen charnu, un embryon axile, droit, à radicule supère.

Les différentes parties de cette plante ont été employées en raison des propriétés médicales qu'elles possèdent. Les bulbes sont récoltés en tout temps, les fleurs lorsqu'elles sont épanouies. Leur couleur jaune passe au vert quand la dessication a été négligée. A petites doses elles paraissent être narcotiques, à doses plus élevées elles possèdent des propriétés nettement émétiques et peuvent même devenir vénéneuses, propriétés que l'on retrouve du reste dans la plupart des Amaryllidées.

Le principe actif des bulbes a été étudié par W. Gerrard (*Pharmaceutical Journal*, septembre 1877). Il l'obtint en traitant les bulbes réduits en pulpe par l'alcool à 84°, éliminant l'alcool par distillation, et reprenant l'extrait par l'éther. Cet éther laisse par évaporation une substance huileuse, et une résine odorante, acide et en partie volatile. L'extrait, rendu alcalin par la potasse hydratée, est ensuite traité par l'éther qui, après décantation et évaporation, abandonne une substance visqueuse d'un brun jaunâtre, à la surface de laquelle s'étalent des amas de cristaux en aiguilles délicates, s'irradiant d'un centre commun et à réaction alcaline. L'auteur n'a pu les obtenir à l'état pur car ils sont toujours noyés dans une matière huileuse. Ses expériences ont porté sur la combinaison nitrique, et il a reconnu à cette substance toutes les propriétés d'un alcaloïde auquel il a donné le nom de *pseudo-narcissine*, et dont il n'a pu retirer que 6 grains pour 1 livre de bulbes.

Cet alcaloïde est soluble dans l'eau, l'éther, l'alcool, le chloroforme, la benzine qui l'abandonnent sous forme d'une substance jaunâtre, transparente et brillante.

La liqueur mère, débarrassée de l'alcaloïde soluble dans l'éther, puis agitée avec du chloroforme, lui abandonne une matière colorante résineuse, et une petite quantité d'alcaloïde.

Les bulbes, après leur traitement par l'alcool, repris par l'eau lui abandonnent une matière extractive visqueuse, douceâtre, réduisant la liqueur cupro-potassique non à froid mais à l'ébullition. Cette matière amenée à l'état d'extrait demi-fluide, et additionnée d'eau et de soude caustique, forme une masse jaunâtre, demi-solide qui, par l'agitation, développe une forte odeur d'éther acétique mélangée à celle de l'ammoniaque. Sa nature n'a pu être déterminée.

Les expériences du professeur Ringer montrent que l'alcaloïde administré par la voie endermique aux animaux à sang chaud, à la dose de 3 ou 4 grains, détermine une salivation profuse, du larmoiement, un écoulement nasal, une légère diarrhée, avec des selles visqueuses. Parfois l'action sur les glandes salivaires est plus marquée, d'autres fois le vomissement et la diarrhée prédominent. Instillé dans l'œil cet alcaloïde contracte d'abord la pupille puis la dilate.

L'extrait alcoolique paraît agir d'une façon plus active; 8 à 10 grains provoquent des nausées et le vomissement mais non la salivation. Il paraît donc probable que le principe qui détermine la salivation et celui qui agit comme émétique et purgatif, sont distincts.

D'après une analyse déjà ancienne de Charpentier, les fleurs renfermeraient : acide gallique, gomme, tannin, principes extractifs, résine, sels de chaux, etc. La matière colorante jaune appartiendrait, d'après Caventou, à la série des corps gras.

Ces fleurs étaient autrefois employées sous forme d'extrait alcoolique ou de sirop. D'après le travail de Gerrard, que nous avons cité, on voit que les bulbes constitueraient la partie la plus active de la plante et celle sur laquelle doivent porter les expériences futures.

2° *Narcissus poeticus* L. — Cette plante croît dans les terrains secs des différentes parties de l'Europe. Le bulbe est ovale, à tunique externe d'un brun sombre. Le périanthe est blanc, à couronne jaunâtre, bordée de rouge, très courte et crénelée. Les feuilles sont planes. Ce narcisse connu sous les noms de *Jeannette*, *Herbe à la vierge*, fleurit au printemps. Il est cultivé dans tous les jardins.

Son bulbe possède les mêmes propriétés émétiques

que celui de l'espèce précédente, et on l'a employé également dans les mêmes conditions. Son extrait est toxique à la dose de 6 à 8 grammes.

Le *N. Tazzetta* L., Narcisse à bouquets, dont les fleurs sont réunies en cymes uuipares au sommet d'une hampe commune, et probablement plusieurs autres espèces jouissent des mêmes propriétés.

Emploi médical. — On a accordé aux fleurs et à l'extrait de narcisse des prés des propriétés à la fois antispasmodiques et émétiques. Mais les premières pourraient bien n'être que la conséquence des secondes. Les fleurs à la dose de 1gr,50 donnent lieu à des vomissements répétés (Armet et Waltecamps); il en est de même de l'extrait (Dufresnoy, Weillechèze) à la dose de 0gr,10 à 0gr,15.

Blache père et Guersant ont employé ce vomitif dans la médecine des enfants; Blache fils (*Soc. de thér.*, 8 mars 1876) l'a vanté dans les mêmes conditions. Pour le faire prendre et assurer son effet, il conseille de faire infuser pendant 20 minutes de 2 à 5 grammes de fleurs sèches de narcisse dans une tasse d'eau bouillante, et de faire prendre cette tisane après l'avoir sucrée. Au bout de dix à douze minutes le vomissement survient.

Ce vomitif très apprécié des médecins de l'antiquité a été vanté de nos jours dans nombre de maladies spasmodiques : le tétanos, l'épilepsie, la coqueluche surtout, en raison de ses propriétés émétiques et calmantes.

Loiseleur-Deslongchamps a même cru reconnaître à cette fleur des propriétés curatives dans la diarrhée et dans la fièvre intermittente. Passaquay rapporte en avoir obtenu de bons effets dans la dysenterie. Mais toutes ces propriétés pourraient bien s'expliquer comme nous le disions plus haut par suite d'effets secondaires à l'action vomitive. « Ses succès contre la toux, la coqueluche, ou contre la diarrhée et la fièvre, dit Gubler (*Commentaires du Codex*, p. 216), s'expliquent par les effets secondaires de l'action vomitive qui calme la toux, résout les spasmes, supprime la supersécrétion intestinale par un balancement fonctionnel bien connu, et coupe la fièvre lorsque celle-ci ne s'est allumée qu'à l'occasion d'un embarras gastrique, ou n'est entretenue que par le mauvais état des organes digestifs. »

Ce qu'il y a à retenir dans l'histoire thérapeutique du narcisse des prés, c'est qu'il est un bon vomitif. Il se peut que la narcissine ait des propriétés spéciales, mais jusqu'alors elles sont inconnues.

Le *Narcisse des jardins* (*Narcissus poeticus* L.) a également été considéré par les anciens (Dioscoride) comme un bon agent nutritif.

C'est au bulbe du *Narcisse odorant* (*Narcissus odorus* L.) que Loiseleur-Deslongchamps a accordé les propriétés vomitives les plus énergiques.

Le *Narcissus jonquilia* est considéré en Perse comme un excellent antispasmodique dont les feuilles sont très purgatives, et le *Narcisse à bouquets* y est donné comme abortif.

NARCOTINE. — Voy. Opium.

NARDOSTACHYS JATAMANSI D. C. (*Valeriana Jatamansi* Lamb.; *V. spica* Vahl.; *Patrinia jatamansi* Don.). — Cette plante, qui appartient à la famille des Valérianacées, croît dans l'Inde, dans les montagnes du Népaul, dans le Dehli, au Bengale, au Décan, etc. Elle porte dans l'Inde les noms suivants : *Jatamansi* (sanscrit), *Balchar* (hind.) *Jatamasi* (bomb., beng., tam.).

Elle est herbacée, vivace, à feuilles opposées, peu nombreuses, entières, les unes basilaires, allongées, oblongues, les autres caulinaires plus petites.

Les fleurs forment à la partie supérieure de la tige des cymes contractées, simulant un capitule terminal.

Le calice est supère, gamosépale, à cinq divisions imbriquées et velues. La corolle gamopétale est subcampanulée, à cinq divisions imbriquées, alternes, à tube un peu gibbeux en avant, et velu.

Les étamines, insérées sur le tiers inférieur du tube, sont au nombre de quatre, inégales, exsertes, à anthères introrses, biloculaires et s'ouvrant par deux fentes longitudinales.

L'ovaire infère est triloculaire, mais deux de ses loges situées d'un côté de la fleur sont stériles, la troisième, seule, placée de l'autre côté, contient un ovule fertile. Le fruit est sec, surmonté du calice réticulé et renferme une graine ascendante dépourvue d'albumen.

La partie employée est la souche ou *Nard vrai* regardée autrefois comme un parfum précieux et usitée aujourd'hui dans l'Inde comme médicament. Cette drogue consiste en une courte partie du rhizome de la grosseur du petit doigt, d'une couleur gris foncé et surmontée d'un paquet de fibres brunes, rougeâtres, fines et dressées, imitant un épi. Ces fibres sont produites par l'accumulation du squelette desséché des feuilles qui entourent le collet de la plante et se détruisent chaque année. On peut aussi trouver parmi elles des restes de tiges florales. L'odeur de cette drogue est forte, particulière, très persistante et rappelle à la fois celle du patchouli et surtout de la valériane. Sa saveur est amère et aromatique. Elle formée d'une partie corticale grise, d'une partie ligneuse présentant quatre rayons médullaires, entre lesquels sont situés de larges espaces renfermant les faisceaux fibro-vasculaires. Le bois est d'une couleur brun rougeâtre, anguleux, articulé et présente une certaine ressemblance avec les vertèbres d'un animal.

Les propriétés organoleptiques de cette drogue portent à supposer qu'elle doit posséder les propriétés thérapeutiques de la valériane et, en effet, elle est employée dans l'Inde, depuis les temps les plus reculés, comme un médicament antispasmodique, dans l'épilepsie, l'hystérie et les convulsions. On la prescrit aussi comme stimulante, diurétique et emménagogue. Sir W. O'Shaughnessy la regarde comme le meilleur substitutif de la valériane. Elle est inscrite comme officinale dans la pharmacopée du Bengale sous forme de teinture alcoolique (rhizome 300 grammes; alcool à 57° 1l,150.)

La dose à laquelle on emploie cette teinture est de 4 à 8 centimètres cubes. Il serait à désirer que des expériences thérapeutiques nouvelles fussent faites avec cette drogue que l'on peut se procurer facilement et à bas prix dans les bazars de l'Inde.

NAREGAMIA ALATA Wight et Arn. (*Turrœa alata* Wight).

Cette plante, qui est originaire de l'Inde orientale où elle porte les noms de *Nela-Naregam*, *Timpana*, *Kapur Bhendi*, croît à l'état sauvage dans les forêts du Travancore, à Goa, etc. Elle appartient à la famille des Méliacées, série des Méliées.

C'est une petite plante de 15-20 centimètres de hauteur, formée de plusieurs tiges minces, glabres, un peu rameuses et portant à leur extrémité des feuilles alternes, composées, à pétiole ailé; les folioles au nombre de trois sont cunéiformes, obovées, obtuses. Les fleurs, grandes

et blanches, sont axillaires, solitaires, pédonculées.

Le calice est gamosépale, petit, cupuliforme, quinquéfide, imbriqué et caduc.

La corolle polypétale est formée de cinq pétales libres, longs, imbriqués ou tordus.

Les étamines, au nombre de cinq, sont réunies en un long tube cylindrique, sans adhérence avec les pétales, renflé au sommet où il est quinquédenté. Les anthères sont articulées.

L'ovaire, entouré par un disque annulaire, est à trois loges renfermant chacune deux ovules, descendants, recourbés et ailés latéralement. Le style est filiforme et le stigmate capité.

Le fruit est une capsule un peu membraneuse, s'ouvrant en trois valves. Les graines à testa crustacé rugueux, renferment, dans un albumen charnu, un embryon à cotylédons oblongs, planes, à radicule supère. La beauté des fleurs du *Naregamia alata* le fait cultiver dans les jardins. La partie employée dans la thérapeutique des Indiens est la racine avec la base attenante des tiges dépouillées de leurs feuilles.

Examinée au microscope, cette racine présente de l'extérieur à l'intérieur une couche subéreuse peu épaisse, de couleur brune, une couche parenchymateuse composée de cellules à parois minces, remplies d'une huile jaunâtre, une couche de cellules renfermant de l'amidon, et le bois qui est d'une couleur jaune verdâtre. Cette racine a une odeur aromatique assez forte et une saveur peu marquée.

Elle possède des propriétés émétiques assez marquées qui lui ont fait donner le nom de *Spica indigena* ou *trifolia*, par les Portugais de Goa. On l'emploie comme vomitif à la dose de 60 centigrammes à 1 gramme. La racine et ses feuilles sont indiquées en outre contre le rhumatisme. Le suc de cette plante, mélangé avec de l'huile de coco, sert dans l'Inde à combattre, en applications extérieures, le psoriasis.

NATALOÏNE. — *Nataloïne* ou *Aloïne*. Voy. ALOÈS.

NAUHEIM (Emp. d'Allemagne, Hesse-Darmstadt). — Célèbre dans toute l'Allemagne pour sa médication par les eaux mères et par le gaz carbonique, cette ville d'eaux ne date en réalité que du commencement de notre siècle; elle recevait, il y a une cinquantaine d'années, des malades de toutes les parties du monde, mais la création et le développement dans les divers états de l'Europe et surtout en France, de *stations chlorurées sodiques* dotées d'une installation hydrobalnéothérapique aussi complète que variée, a enlevé à Nauheim une grande partie de sa clientèle. Quoi qu'il en soit, cette ville d'eaux de la Hesse-Darmstadt, située dans une enclave de la Hesse-Castel, au pied du Johannisberg et sur les bords de la petite rivière de l'Use, est encore fréquentée pendant la saison thermale (du 15 mai au 15 septembre) par plus de six mille baigneurs.

Topographie et climatologie. — Sise à 150 mètres au-dessus du niveau de la mer, la petite ville de Nauheim (3000 habitants) dont on découvre en quittant la gare de Friedberg (4 kilomètres) les logements de gradation des salines, le parc de l'établissement et la magnifique gerbe écumante de la source Friedrich-Wilhelm, s'élançant à plus de 20 mètres de hauteur, est bâtie sur la pente nord-est du Taunus, dans la vallée de la Wettereau qui s'étend en plaines riches et fertiles. Grâce à sa situation topographique et à son altitude peu considérable, Nauheim possède un climat tempéré des plus favorables pour sa grande clientèle d'enfants scrofuleux.

Établissements thermaux. — Il existe à Nauheim trois établissements de bains.

L'un de ces établissements, le *Kleinbad*, est construit sur le griffon même de la source *Kleiner Sprudel;* il est tout spécialement affecté aux applications générales et topiques du gaz acide carbonique; ses salles de bains, larges et spacieuses, renferment des boîtes en bois de deux mètres carrés au couvercle percé d'une ouverture centrale pour laisser à l'air libre la tête du baigneur dont le corps dépouillé ou non de vêtements, se trouve plongé dans le gaz carbonique emplissant la caisse où il arrive par la paroi inférieure. Les douches de gaz et l'emploi de l'acide carbonique à l'intérieur, se pratiquent dans une vaste salle dont les murailles donnent passage à des tuyaux auxquels s'adaptent des ajutages mobiles et spéciaux pour chaque malade.

Les deux autres établissements sont hydrominéraux; ils possèdent chacun une ou deux salles de douches variées et trente ou quarante cabinets de bains. Ces cabinets spacieux et bien aérés renferment des baignoires de marbre blanc, au-dessus desquelles se trouve une douche en pluie que le baigneur fait fonctionner à l'aide d'un ressort à portée de la main. Chaque baignoire est alimentée par quatre robinets dont deux fournissent les eaux des sources chaudes; les deux autres distribuent l'eau froide qui est minérale ou ordinaire.

En outre de ces maisons de bains, Nauheim possède une magnifique *Trinkhalle* ou buvette et un *Kursaal*, bâti sur le modèle des Kursaals d'Ems et de Wiesbaden.

Ces divers établissements s'élèvent au milieu de deux beaux parcs, séparés entre eux par la rue Neuve de Nauheim, et traversés dans toute leur longueur par la petite rivière de l'Use dont les eaux alimentent un grand lac. C'est dans le *Parc des sources à boire* et dans le *Grand Parc* que jaillissent les cinq sources principales de Nauheim; il existe dans le voisinage une sixième fontaine dont les eaux sont jusqu'ici à peine utilisées.

Sources. — Comme Kreuznach, Nauheim est une *saline* dont l'exploitation ne remonte guère à plus d'un siècle; ses eaux *froides* et *chaudes*, *chlorurées sodiques* et *carboniques fortes* dont on extrait annuellement 17 000 quintaux de sel, sont fournies par six sources (température de 21° à 39° C.).

La plupart de ces fontaines, remarquables par leur grande richesse en gaz carbonique, sont artésiennes; elles ont été successivement découvertes et captées, à partir de l'année 1823, par des forages pratiqués dans le grès bigarré sur les deux rives de la petite rivière de l'Use.

Deux sources, la *Kurbrunnen* et la *Salzbrunnen*, émergent dans le premier parc; les sources *Friedrich-Wilhelm*, *Grosser-Sprudel* et *Kleiner-Sprudel* qui alimentent les établissements de bains, se trouvent dans le grand parc; quant à la sixième fontaine, située en dehors des parcs dont la superficie totale est de 18 hectares, elle se nomme *Alkalischer Saüerling* ou *Source saline acidule*.

a. *Kurbrunnen*. — Cette source dont le nom signifie *Source du traitement* ou *de la cure*, est artésienne; découverte dans le cours de l'année 1849 à la suite d'un forage poussé à 187 mètres de profondeur, elle

émerge à la température de 21° C., et son eau qui s'échappe du tube conducteur en bouillonnant, est claire, transparente et limpide. Pétillante dans les verres et d'une odeur très piquante de gaz carbonique, cette eau possède une saveur aigrelette et salée qui est assez agréable. D'une réaction manifestement acide, sa pesanteur spécifique est de 1,0138.

La Kurbrunnen, qui est exclusivement réservée à la boisson, a été analysée, ainsi que toutes les autres sources de Nauheim, par le professeur Chatin (1856). Elle renferme, d'après ce chimiste, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chloruro de sodium	11.9000
— do calcium	1.3000
— magnésium	0.3900
Bromure de magnésium	0.0050
Iode (libre)	traces
Bicarbonate de soude	»
— de chaux	1.5000
— de fer	0.0260
— de manganèse	0.0050
Sulfate de chaux	0.1000
Silice et traces d'alumine	0.0180
Arséniate de fer	0.0602
Nitrates alcalins / — d'ammoniaque	traces
Matières organiques	fortes traces
	17.4442

Gaz acide carbonique libre...... prop. considérable.

b. *Salzbrunnen.* — Située à une centaine de mètres de la précédente, la Salzbrunnen ou *Fontaine de sel*, sert également à l'alimentation des buvettes. Découverte en 1851 à une profondeur de 30 mètres, elle donne une eau qui, à part son goût plus salé et sa température un peu plus élevée (24° C.), présente tous les autres caractères physiques de la Kurbrunnen.

La Salzbrunnen possède la constitution chimique suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	20.9000
— de calcium	2.1000
— de magnésium	0.4000
Bromure de magnésium	0.0070
Iode (libre ?)	bonnes traces
Bicarbonate de soude	»
— de chaux	1.5000
— de fer	0.0200
— de manganèse	0.0100
Sulfate de chaux	0.1200
Silice et tracus d'alumine	0.0200
Arséniate de fer	0.0002
Nitrates alcalins	traces
Sels do potasse	traces
— d'ammoniaquo	traces
Matières organiques	fortes traces
	25.0772

c. *Friedrich-Wilhelm.* — Cette fontaine artésienne de la rive droite de l'Use est la plus abondante, la plus chaude et la plus richement minéralisée de toutes les les sources de Nauheim; par l'ouverture (0m,12 do diamètre) de son tube de forage descendant à 251 mètres de profondeur, elle lance un jet d'eau qui s'élève en bouillonnant avec bruit à plus de 20 mètres de hauteur. Cette magnifique gerbe liquide qui forme une pyramide conique dont le sommet serait au sol, donne par heure 16 500 mètres cubes d'eau salée et 33 000 mètres cubes de gaz (Drescher).

Les eaux do la Friedrich-Wilhelm dont la température native est de 39° C., sont conduites et refroidies dans un vaste réservoir, situé à 12 mètres de la source; elles sont tellement salées qu'il serait impossible d'en boire; d'une réaction alcaline, elles renferment par 1000 grammes, les principes fixes suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	35.1000
— de calcium	2.7500
— de magnésium	»
Bromure de magnésium	0.0098
Iode (libre)	traces
Bicarbonate de soude	»
— de chaux	2.3000
— de fer	0.0450
— de manganèse	0.0100
Sulfate de chaux	0.0650
Silice et traces d'alumine	0.0260
Arséniate de fer	fortes traces
Nitrates alcalins	fortes traces
Sels de potsase / — d'ammoniaquo.	traces
Matières organiques	fortes traces
	40.3658

d. *Grosser-Sprudel.* — Cette source, la plus abondante après la fontaine Frédéric-Guillaume dont elle se trouve séparée par une vingtaine de mètres au plus, varie dans son débit sous l'influence d'une température sèche ou pluvieuse; celui-ci est en moyenne de 28 000 mètres cubes par vingt-quatre heures. Quant au gaz carbonique que laisse échapper par jour le Grosser-Sprudel, il est évalué à 33 000 mètres cubes au minimum.

Cette source artésienne, d'une température native de 35° C., possède une histoire aussi curieuse qu'intéressante : elle jaillit d'un forage abandonné depuis longtemps durant un violent ouragan qui sévit dans la nuit du 21 au 22 décembre 1846. L'année suivante, on constatait un trouble dans le débit de la nouvelle fontaine et ses eaux devenaient en même temps moins chaudes et plus pauvres en chlorure de sodium. En dépit de tous les travaux effectués pour le conserver et lo ressaisir, le Grosser-Sprudel tarit en mars 1855, à la fin d'un hiver très rigoureux et à la suite des nombreux tremblements de terre qui se firent sentir à Marseille, à Catane et dans l'Asie-Mineure. Ainsi cette source dut sa naissance et sa disparition à une seule et même cause : une secousse de la nature. C'est là un fait bien digne de remarque.

Dans le cours de cette même année 1855, l'ingénieur Ludwig réussit après bien des efforts, à retrouver le Grosser-Sprudel qui fut définitivement capté à 75 mètres de profondeur.

L'eau de cette source jaillissante, dont la gerbe liquide, blanche et perlée atteint plus de 3 mètres de hauteur, est claire, transparente et limpide; elle se trouble après plusieurs heures d'exposition à l'air extérieur et laisse déposer de l'oxyde de fer. D'une saveur fortement salée qui la rend impropre à la boisson, elle est alcaline et ramène légèrement au bleu le papier de tournesol rougi par un acide. Sa composition élémentaire est la suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	23.5000
— de calcium	2.3000
— de magnésium	0.5500
Bromure de magnésium	0.0080
Iode (libre)	traces
Bicarbonate de soude	»
— de chaux	1.9000
— de fer	0.0550
— de manganèse	0.0150
Sulfate de chaux	0.1100
Silice et traces d'alumine	0.0250
Arséniate de fer	0.0004
Nitrates alcalins	traces
Sels de potasse / — d'ammoniaque	traces
Matières organiques	fortes traces
	28.4634

e. *Kleiner-Sprudel.* — La source du *Petit-Bouillonnement* dont le débit moyen par vingt-quatre heures est de 8300 mètres cubes d'eau et de 7000 mètres cubes de gaz carbonique, émerge à la température de 27°,5 C. Son griffon, situé dans l'intérieur même du Kleinbad, est recouvert d'une cloche de fer blanc où s'amasse l'acide carbonique du Kleiner-Sprudel. De la partie supérieure de cette cloche part un tuyau de conduite qui distribue le gaz de la source dans les diverses salles du bain spécial de Nauheim.

L'eau de cette fontaine, dont le goût salé, plus faible que celui du Gross-Sprudel, diffère encore sensiblement de la saveur de la Kurbrunnen, est claire, transparente et limpide; d'une réaction franchement acide, elle rougit promptement les préparations de tournesol. Sa pesanteur spécifique est de 1,0186.

D'après les recherches analytiques de Chatin, la Kleiner-Sprudel possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	22.4000
— de calcium	1.8500
— de magnésium	0.5300
Bromure de magnésium	0.0070
Iode libre	fortes traces
Bicarbonate de soude	»
— de chaux	1.7500
— de fer	0.0450
— de manganèse	0.0120
Sulfate de chaux	0.0120
Silice et traces d'alumine	0.0200
Arséniate de fer	0.0003
Nitrates alcalins	traces
Sels de potasse / — d'ammoniaque	traces
Matières organiques	fortes traces
	26.6263

f. *Alkalischer Saüerling.* — Située en dehors des parcs et sur la route de Nauheim à Friedberg, cette source faiblement minéralisée émerge sur les bords de la petite rivière de l'Use, à la température de 19°,6 C.

En sortant de terre, elle ne bouillonne pas comme les autres fontaines de la station dont elle se distingue d'ailleurs par l'odeur et la saveur hépatiques prononcées que possède son eau; celle-ci laisse déposer une matière jaunâtre et incrustante autour des robinets d'écoulement et dans les vases qui la renferment. Sa réaction est manifestement acide et sa pesanteur spécifique de 1,2011.

Le professeur Chatin assigne à cette source, qui ne se trouve qu'à 250 mètres environ de la Kurbrunnen, la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.7200
— de calcium	0.2250
— de magnésium	0.1300
Bromure de magnésium	peu de traces
Iode libre	»
Bicarbonate de soude	»
— de chaux	0.3000
— de fer	0.0120
— de manganèse	traces
Sulfate de chaux	0.0120
Silice et traces d'alumine	0.0110
Arséniate de fer	traces
Nitrates alcalins	traces
Sels de potasse / — d'ammoniaque	traces
Matières organiques	fortes traces
	1.2100

Eaux mères. — L'eau mère des salines de Nauheim a beaucoup contribué à établir la grande notoriété de ce poste thermal. Nous avons exposé, à l'article monographique consacré aux Eaux mères (Voy. ce mot), les différences de constitution servant à distinguer entre elles les eaux mères les plus renommées; dans celles de Nauheim prédomine le chlorure de magnésium, comme le prouve l'analyse suivante du Dr Bromeis, qui a trouvé dans 1000 grammes :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	9.40
— de potassium	17.30
— de calcium	300.00
— de magnésium	35.00
Bromure de magnésium	0.86
Sulfate de chaux	0.74
Substances organiques	0.60
	363.90
Eau	636.10
	1000.00

De ces eaux mères réduites par l'évaporation, on retire le *sel de Nauheim*, à cristallisation irrégulière et incomplète. Nous avons donné à l'article Eaux mères (Voy. ce mot), la constitution chimique de ce sel qui s'exporte dans toute l'Allemagne.

Mode d'administration. — Les eaux et le gaz carbonique des sources de Nauheim sont employées *intus* et *extra*. L'eau du Kurbrunnen se prend en boisson, le matin à jeun et à la dose d'un demi-verre à trois verres, suivant les effets qu'on en veut obtenir; la quantité de gaz acide carbonique que les malades doivent avaler ou inhaler, varie également en raison des indications, c'est-à-dire selon les affections.

Les bains d'eau minérale à eau courante ont une durée de trente à quarante minutes; celle des bains d'eau stagnante soit simples soit renforcés par un ou plusieurs litres d'eau mère, varie d'une demi-heure à une heure. Les bains généraux de gaz durent, en général, dix ou vingt minutes, comme les douches d'eau; les douches locales gazeuses n'ont rien de fixe dans leur durée, qui dépend de la susceptibilité plus ou moins grande des malades au jet gazeux et des effets qu'on lui demande. Les applications topiques des eaux mères, à l'aide de compresses imbibées et souvent re-

nouvelées, sont prolongées pendant des heures et parfois même pendant des journées entières.

Action physiologique. — Toniques, reconstituantes et altérantes, les eaux chaudes et bromochlorurées sodiques fortes de Nauheim, sont très excitantes; elles suractivent la circulation générale du sang et agissent puissamment sur l'enveloppe cutanée; elles déterminent souvent la *poussée*. Examinons, en premier lieu, l'action physiologique des trois sources réservées à la boisson : les caux des sources *Kurbrunnen* et *Salzbrunnen* sont, en général, d'une digestion assez facile; constipantes à faible dose, elles deviennent laxatives ou purgatives, à dose élevée. Ainsi l'eau de la Kurbrunnen constipe à la dose d'un demi-verre à un verre, et produit des effets laxatifs à la dose de deux ou trois verres. Les selles liquides, jaunâtres et douées d'une odeur particulière ne sont pas accompagnées de coliques et n'amènent pas de fatigue. La Salzbrunnen possède ces mêmes propriétés physiologiques, mais d'une façon plus énergique; ses eaux plus chargées en principes salins sont purgatives et occasionnent de violents borborygmes, une lassitude générale et un grand besoin de repos. Quant à l'*Alkalischer Saüerling*, ses eaux dont le goût rappelle la saveur des eaux alcalines de Vichy, ne sont ni purgatives ni même laxativos; leur ingestion ne produit aucun effet particulier se traduisant par de la pesanteur épigastrique ou par quelque autre malaise. Enfin, ces trois sources n'exercent aucune influence sur les fonctions et les sécrétions des organes uropoiétiques.

L'action physiologique des bains et des douches avec l'eau des deux sources *Grosser Sprudel* et *Friedrich-Wilhelm* (plus énergique pour cette dernière fontaine) se traduit par une surexcitation plus ou moins forte de la circulation périphérique : le baigneur ou le douché éprouve de la chaleur, de la rougeur et des démangeaisons à la peau. Celle-ci prend une teinte rouge qui s'étend avec les bains d'eau courante (*Strombad*) à toutes les parties du corps. La médication externe détermine assez souvent los phénomènes de la poussée; lorsque celle-ci se traduit, après la troisième ou la quatrième semaine, par une éruption papuleuse ou vésiculeuse localisée à certaines parties du corps (plis articulaires, épigastre et bas-ventre), la cure peut être poursuivie sans inconvénient; mais si la poussée se montre sous forme d'ecthyma ou d'éruption furonculeuse, il faut suspendre le traitement hydrominéral jusqu'à la disparition complète de ces manifestations vers la peau. Suivant Rotureau, les bains de Nauheim auraient une action tonique plus marquée que celle des eaux prises en boisson. Un anémique traité par les eaux de la Kurbrunnen ou de la Salzbrunnen, dit cet auteur, éprouvera, sous leur influence, un effet purgatif et tonique à la fois; mais sa guérison sera moins prompte que s'il était soumis à un seul bain par jour. L'action tonique des bains d'eau courante est plus développée que celle des bains ordinaires; mais on peut élever à une plus grande puissance la force de ces derniers par l'addition d'une certaine quantité de *Mutterlange* ou eau-mère.

Si nous n'avons pas à insister sur les effets physiologiques déterminés par l'usage *intus* et *extra* du gaz acide carbonique (Voy. ce mot), nous croyons cependant utile de rapporter ici, en l'empruntant à Rotureau, la description des phénomènes successifs du bain gazeux. « La sensation de douce chaleur que l'on éprouve d'abord augmente rapidement. Elle se fait sentir surtout au creux épigastrique, à la partie interne des membres et principalement des cuisses. Bientôt, elle devient très forte, et on ressent le long de la région dorsale supérieure, de légers picotements. La figure rougit et se couvre d'un peu de sueur. L'extrême chaleur répandue par tout le corps est plus prononcée à la paume des mains. Les pieds seuls restent presque froids. Le pouls s'abaisse, les pieds enfin se réchauffent, et l'on sent que tous les membres ont acquis une plus grande souplesse. En sortant du bain, on est saisi par un froid très vif si l'on n'a pas soin de se couvrir beaucoup; et, il arrive souvent que des bluettes nombreuses et brillantes, comme les étincelles d'une pièce d'artifice, viennent scintiller devant et en dehors des yeux. Cet effet particulier, qui se produit notamment chez les personnes pléthoriques, est, au reste, assez passager. »

Emploi thérapeutique. — Le lymphatisme et la scrofule, avec tout leur grand cortège de manifestations morbides, constituent la spécialisation formelle de Nauheim. Quelque période à laquelle soit parvenue la scrofule, qu'il s'agisse d'accidents strumeux superficiels ou profonds intéressant la peau, le tissu cellulaire, les ganglions, les articulations et les os, la médication interne et externe de Nauheim n'est jamais employée sans donner d'excellents résultats. Ainsi les eaux administrées concuremment à l'intérieur à la dose de deux ou trois verres par jour, et à l'extérieur, sous forme de bains additionnés d'eau mère des salines, améliorent profondément ou guérissent les engorgements glandulaires et les ulcères scrofuleux, de même que les altérations osseuses et articulaires.

L'efficacité de ces eaux est telle que les scrofuleux, en poursuivant leur traitement hydrominéral pendant trois ou quatre années, sont certains d'obtenir leur guérison, malgré l'étendue et la gravité des manifestations de la scrofule.

Grâce à leur action puissante sur l'hématose, les eaux de Nauheim (Kurbrunnen en boisson et bains du Grosser Sprudel) donnent les meilleurs résultats dans la chlorose et l'anémie. Les cachexies consécutives à la syphilis et aux excès vénériens, les pertes séminales involontaires et l'impuissance chez les sujets affaiblis et débilités, relèvent également de ces eaux toniques et reconstituantes; elles ont encore dans leur sphère d'activité les rhumatismes chroniques rebelles des sujets lymphatiques ou scrofuleux surtout, les affections cutanées liées au vice strumeux et le lupus en particulier, les maladies du système nerveux, notamment la sciatique, et parmi les névroses, l'hystérie.

Leur action constipante ou laxative, jointe à leurs propriétés reconstituantes, explique l'usage et les bons effets des eaux de Nauheim (Kurbrunner en boisson) dans le traitement des diarrhées séreuses rebelles, des constipations opiniâtres, des troubles de la membrane muqueuse de l'estomac (anorexie, dyspepsie, pyrosis, etc.), des engorgements hépato-spléniques simples et des accidents de la pléthore abdominale.

Pour compléter les indications thérapeutiques de ce poste thermal, disons enfin que ses eaux hyperthermales sont d'un emploi avantageux dans les syphilides, et que dans la syphilis larvée elles sont d'un grand secours en en décelant les accidents, pour la confirmation du diagnostic.

La médication externe par le gaz carbonique s'adresse aux manifestations du rhumatisme, aux troubles du mouvement et de la sensibilité, aux ulcères atoniques,

aux maladies pustuleuses de la peau et à certaines affections des sens spéciaux (surdité, paralysie de la paupière supérieure, conjonctivites et kératites aiguës, amaurose au début et affections dos fosses nasales).

A l'exception des accidents rhumatismaux qui sont traités par des bains de gaz, on emploie contre tous les autres états pathologiques sus-énoncés, les douches gazeuses locales. Le traitement interne par ingestion du gaz carbonique est appliqué chez les personnes dont l'estomac fonctionne mal ou à peine, et qui, par suite, sont exposées à toutes les conséquences d'une nutrition incomplète. On avait pensé, dit Rotureau, que l'effet sédatif du gaz carbonique natif pourrait être utilisé dans les affections des voies respiratoires, alors surtout qu'elles étaient spasmodiques, la pratique n'a pas confirmé les espérances que la théorie avait fait concevoir.

Les eaux excitantes de Nauheim, dont l'administration exige beaucoup de prudence et de surveillance chez les femmes surtout, sont *contre-indiquées* chez toutes les personnes pléthoriques et prédisposées aux congestions ou aux hémorrhagies internes.

La durée de la cure est de trente jours en général.

Les eaux de la Kurbrunnen, les eaux mères et les sels d'eaux mères de Nauheim *s'exportent* dans toute l'Allemagne.

NAUMBURG (Emp. d'Allemagne, Prusse, province de Silésie). — Cette petite ville de la Silésie prussienne possède un établissement de bains assez bien installé et deux sources minérales froides. Ces fontaines, dont la température d'émergence est de 11° centigrades, appartiennent à la *famille des ferrugineuses bicarbonatées;* la moins importante débite des eaux sulfurées, mais leur sulfuration est toute accidentelle.

La source principale de Naumburg a été analysée par Pitsch, qui a trouvé par litre d'eau les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate do fer	0.194
— de chaux	0.198
— de magnésie	0.070
Sulfate de soude	0.238
— de magnésie	0.211
Chlorure de sodium	0.176
— de magnésium	0.038
Matière extractive	0.036
	1.161
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	399
— hydrogène sulfuré	traces
	399

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Naumburg sont employées *intus* et *extra* dans le traitement de la chloro-anémie et des états pathologiques divers qui en dépendent, des affections de la peau et des manifestations de la diathèse rhumatismale.

NAVAJAS (Espagne, province de Castellon). — Dans les environs de ce village (1 kil.), jaillit une source minérale abondante dont les eaux *bicarbonatées ferrugineuses* alimentent un petit établissement thermal.

Cette fontaine, connue sous le nom de *Fuente del Baño*, émerge à la température de 19° centigrades; elle est minéralisée d'après l'analyse qualitative de Faustino Vasquez, par du carbonate de fer et de magnésie, par du sulfate de magnésie et du chlorure de sodium.

Emploi thérapeutique. — Les eaux de la source del Baño sont employées en boisson et en bains; toutefois, le traitement interne forme la base de la médication de Navajas. Ces eaux toniques et reconstituantes ont, dans leur spécialisation, les divers états pathologiques relevant des martiaux.

NAVALPINO (Espagne, province de Ciudad-Real). — A 2 kilomètres du bourg de Navalpino, qui est situé dans la riante et jollie vallée de Villanarijo, jaillissent deux sources minérothermales dont la température d'émergence est de 29° centigrades.

Ces deux sources appartiennent à la classe des bicarbonatées ferrugineuses; elles présentent la plus grande analogie dans tous leurs caractères physiques et chimiques. Leur composition élémentaire, qui a été fixée par plusieurs analyses, est la suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de fer	0.261
— de magnésie	0.196
Chlorure de calcium	0.588
— de magnésium	0.392
Sulfate de magnésie	0.261
— de chaux	0.130
Acide silicique	0.196
	2.024
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	900

Les eaux des sources de Navalpino alimentent un établissement thermal qui laisse beaucoup à désirer par son installation balnéothérapique. Malgré l'insuffisance de ses ressources, cette maison de bains est fréquentée pendant la saison thermale (du 1er juin au 30 septembre) par un certain nombre de malades.

Les eaux de Navalpino sont utilisées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson et en bains; elles s'adressent d'une façon toute spéciale aux troubles fonctionnels de l'appareil digestif.

NÉBOUZAT (France, dép. du Puy-de-Dôme, arrond. de Clermont-Ferrand). — Ce gros village dont les maisons, toutes bâties en lave et en basalte, sont encore protégées par d'épaisses murailles construites, d'après une tradition populaire, au XIIIe siècle par les bénédictins de Saint-Alyre, possède sur son territoire deux sources *froides* et *bicarbonatées ferrugineuses*.

La plus abondante de ces fontaines jaillit près du moulin de la Gorce, au milieu d'une prairie; la seconde émerge à une petite distance du hameau de *Las Aiguas*.

L'eau des sources de Nébouzat est claire, transparente et limpide; elle possède une saveur tout à la fois aigrelette, salée et manifestement ferrugineuse. Sa constitution chimique est encore à déterminer par l'analyse.

Les eaux de Nébouzat sont employées en boisson par les chlorotiques et les anémiques du voisinage dont l'état réclame le traitement ferrugineux.

NECTAIRE (SAINT-). — Voy. SAINT-NECTAIRE.

NEFFIACH (France, dép. des Pyrénées-Orientales, arrond. de Perpignan). — Sur le territoire du village de Neffiach, situé à 30 kilomètres de Perpignan, jaillit

une source minérothermale, appartenant à la classe des chlorurées sulfatées.

Cette source abondante émerge de la base du mas de la Juliane à la température de 20° centigrades. Ses eaux traversées par des bulles gazeuses qui viennent s'épanouir à la surface, sont d'une transparence et d'une limpidité parfaites; elles n'ont aucune odeur, et leur saveur est tout à la fois acidule et salée.

La source de la Juliane, comme l'appellent les paysans du voisinage, est surtout minéralisée, d'après Anglada qui en a fait l'analyse sommaire, par des chlorures et des sulfates à base de soude et de chaux.

L'eau de Neffiach n'est utilisée qu'en boisson; elle est renommée dans toute la région pour son efficacité dans le traitement des troubles dyspeptiques de l'appareil digestif, etc.

NÉFLIER DU JAPON (Bibacier). — L'*Eriobotrya japonica* Lindley (*Mespilus japonica* Thunb.; *Cratægus bibas* Loureiro) appartient à la famille des Rosacées, série des Pirées.

C'est un arbre de taille médiocre, inerme, à rameaux étalés, originaire de la Chine, de l'Inde, du Japon et que l'on cultive dans nos contrées méridionales.

Les feuilles sont alternes, persistantes, coriaces, pétiolées, lancéolées, inégalement serretées et accompagnées de stipules subfoliacées.

Les fleurs hermaphrodites, régulières, blanches et très odorantes, sont terminales et disposées en grappes de cymes. Sur le réceptacle profondément concave s'insèrent un calice à cinq sépales disposés en quinquonce, une corolle polypétale à cinq pétales onguiculés, alternes, imbriqués, caducs.

Les étamines, au nombre de vingt environ, sont insérées sur les bords du réceptacle; leurs filets sont libres, infléchis dans le bouton; les anthères sont biloculaires, introrses, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire, logé dans la concavité du réceptacle, est infère, à cinq loges renfermant chacune deux ovules collatéraux presque dressés, anatropes, à micropyle inférieur et extérieur et coiffé d'un obturateur. Les styles sont au nombre de cinq, à extrémité stigmatifère renflée.

Le fruit, qui ressemble à une pomme, est une drupe presque globuleuse, surmontée d'un œil qu'entourent les sépales persistants. Sa chair épaisse enveloppe cinq noyaux cartilagineux, peu épais, et renfermant une ou deux graines dépourvues d'albumen et à embryon charnu. Ce fruit, vert avant sa maturité, devient ensuite jaune.

Les feuilles de cet arbre sont, d'après Loureiro, regardées comme astringentes et stomachiques. La chair du fruit est agréable, acide et légèrement sucrée. Les semences sont employées pour faire des liqueurs de table. D'après Balland, pharmacien-major, 100 grammes de ces graines renferment 52 centigrammes d'acide cyanhydrique médicinal, quantité équivalente à celle que l'on trouve dans 100 grammes d'eau distillée de laurier-cerise.

L'ingestion de ces graines en quantités considérables pourrait donc déterminer des empoisonnements et le Dr Bertherand (*Journ. de méd. et de pharm. de l'Algérie*) cite précisément le cas d'un enfant de dix ans qui ressentit tous les symptômes d'un empoisonnement par l'acide cyanhydrique, après avoir mangé une assez grande quantité de noyaux de bibacier. L'emploi d'un vomitif, de boissons émollientes alternant avec une solution très étendue de sulfate ferreux fit disparaître les symptômes inquiétants.

NELEPINA (Emp. Austro-hongrois, royaume de Hongrie, comitat de Beregh-Ugoas). — La station de Nelepina se trouve dans un état de prospérité qui repose sur les avantages de sa situation topographique et sur la bonne installation de son établissement thermal plutôt que sur la variété et l'abondance de ses ressources hydrominérales.

L'établissement balnéaire est alimenté par une source *athermale* et bicarbonatée *sodique ferrugineuse*. Les eaux de cette fontaine, d'après l'analyse qualitative de Kitaibel, renfermerait comme éléments minéralisateurs du chlorure de sodium, des carbonates de chaux et de fer et du bicarbonate de soude en proportion notable.

Les eaux de Nelepina sont employées *intus* et *extra*; elles ont dans leurs principales indications thérapeutiques les maladies de l'appareil digestif et de ses organes annexes.

NELUMBO NUCIFERA Gærtn. (*Nelumbium speciosum* Wild.; *N. asiaticum* Rich.; *Cyamus Nelumbo* Sm.). — C'est une plante aquatique, vivace, de la famille des Nymphæacées, tribu des Nélumbées, qui croissait autrefois dans l'Égypte, d'où elle a complètement disparu aujourd'hui, mais qui a été retrouvée dans l'Inde par Rheede et dans les Moluques par Rumphius.

La tige est un rhizome long, charnu, rampant dans la vase, muni de distance en distance de nodosités desquelles s'élèvent les pétioles des feuilles et les pédoncules floraux. Les feuilles sont alternes, polymorphes. Les unes, cachées sous l'eau et placées contre la souche sont courtes et squamiformes. Les autres, qui viennent flotter à la surface, sont longuement pétiolées, peltées ou en forme de bouclier, creusées au centre, larges de 60-70 centimètres.

Les fleurs grandes, rosées ou blanches, sont solitaires et portées sur un long pédoncule qui émerge de l'eau, et qui est couvert d'épines molles et courtes ainsi que les pétioles. Ces fleurs sont régulières et hermaphrodites. Le réceptacle présente à sa partie inférieure la forme d'un cône surbaissé portant le périanthe et l'androcée.

Le calice se compose de 4-5 sépales inégaux, imbriqués, décussés.

La corolle est constituée par un nombre indéfini de pétales imbriqués, dissemblables, disposés en spirales à tours rapprochés.

Les étamines, en nombre indéfini, insérées également dans l'ordre spirale, sont formées d'un filet libre et d'une anthère basifixe, introrse, à deux loges linéaires, s'ouvrant par une fente longitudinale, et surmontées d'un prolongement claviforme du connectif.

Le réceptacle se dilate au-dessus de l'androcée en un cône renversé, à base tournée en haut, et creusée d'un grand nombre d'alvéoles dont l'ouverture est circulaire. Chacune de ces alvéoles renferme un ovaire libre, uniloculaire, gibbeux à la partie dorsale supérieure et renfermant un ovule descendant, anatrope, à micropyle dirigé en haut et en dedans. Le style est court, à sommet capité, stigmatifère, exserte.

Le fruit est composé d'un nombre variable de carpelles, insérés dans les cavités du réceptacle qui est devenu ligneux. Chacun de ces carpelles est monosperme, à péricarpe sec, indéhiscent, ou s'ouvrant incom-

plètement. La graine renferme sous ses téguments spongieux, un gros embryon dépourvu d'albumen (H. Baillon, *Hist. des pl.*, t. III, p. 77-78).

Cette plante est le *lotus* sacré qui est figuré dans les monuments anciens de l'Égypte et de l'Inde. Les Égyptiens en ornaient la tête d'Isis et d'Osiris. Dans la mythologie brahmine elle sert de siège à Brahma et c'est sa feuille qui porte Vichnou sur les eaux. C'est le *Tamara*, Rem-Tamara (mal.),Tamaray (tam.), Yerra tamaray (teleg.). Elle fleurit presque toute l'année, dans la Péninsule et les autres parties de l'Inde.

Cette plante a complètement disparu du Nil, où cependant Hérodote l'avait vue et parfaitement décrite sous le nom de lis du Nil, où Strabon et surtout Théophraste l'avaient signalée. Le rhizome renferme une grande quantité de fécule amylacée qui le rend comestible et des plus utiles dans le cas de disette.

Les pétioles et les pédoncules floraux sont doués des mêmes propriétés nutritives. Il en est de même de l'embryon des graines, ou *fèves d'Égypte*, dont se nourrissaient les anciens Égyptiens et qui est encore employé dans l'Inde et en Chine, grillé ou bouilli.

Les vaisseaux spirales que renferment les feuilles et les pédoncules floraux sont isolés avec soin et servent de mèches de lampe aux Hindous. Les feuilles peuvent remplacer les assiettes, et en Chine, les graines ou plutôt l'embryon, ainsi que le rhizome découpé en rondelles sont conservés dans la glace pendant l'été, ou dans le sel ou le vinaigre pendant l'hiver.

Au point de vue médical, la tige jouit de propriétés astringentes. Les pétioles et les pédoncules donnent un suc laiteux et visqueux qui est, dans l'Inde, employé pour combattre les vomissements et la diarrhée. Les pétales de la corolle ont un parfum anisé et sont doués d'une astringence légère qui pourrait les faire employer aux mêmes usages que les pétales de roses.

Cette plante n'est inscrite à aucune pharmacopée et est sans usages chez nous.

Le *Nelumbo luteum* Wild. (*N. jamaicense* D. C.) qui habite les eaux douces de l'Amérique présente les mêmes propriétés. Il ne diffère de l'espèce précédente que par ses fleurs jaunes.

NENNDORF (Emp. d'Allemagne, royaume de Prusse, prov. de Hesse-Nassau). — Cette ville d'eaux de l'ancien duché de Hesse-Cassel, qui appartient à la Prusse depuis sa victoire de Sadowa (1866), possède une très nombreuse clientèle; pendant la saison des eaux qui commence à la mi-mai et se termine à la fin du mois de septembre, Nenndorf reçoit plus de mille baigneurs.

Placée sur le chemin de fer de Cologne à Hanovre, cette station se trouve située dans une magnifique vallée; malheureusement celle-ci est ouverte au Nord et au Midi, et les vents soufflant de ces deux points exposent son climat à de fréquentes variations météorologiques qui en troublent la constance et la douceur. La température moyenne annuelle est de 8°,75 et celle de la saison d'été varie entre 16 et 17°,5 centigrades.

Établissements thermaux. — On compte à Nenndorf trois établissements thermaux qui rivalisent entre eux par leur aménagement confortable et par la grande variété de leurs moyens hydrobalnéothérapiques. En outre de la buvette, des cabinets de bains, des salles de douches et de vapeur, des bains de boue et des chambres de pulvérisation et d'inhalation, chacun de ces bains possède des divisions spéciales pour le traitement hydrothérapique et pour les cures de petit-lait.

Sources. — Trois sources *athermales, sulfatées calciques* et *sulfureuses* alimentent largement les établissements de Nenndorf; elles portent les noms suivants : *Trinkquelle* (source de la Boisson); *Badequelle* (source des Bains) et *Quelle unter dem Gewolbe* (source sous la Voûte).

Ces fontaines émergent à la température de 12° C. du lias calcaire; elles présentent la plus grande analogie sous le rapport de leurs caractères physiques et chimiques. Claire, transparente et limpide, leur eau a odeur piquante et d'une saveur manifestement sulfureuse, est continuellement traversée par une infinité de bulles gazeuses d'inégale grosseur : les plus volumineuses sont composées de gaz acide carbonique; les moyennes d'hydrogène sulfuré et les plus petites sont formées d'un mélange d'azote et d'hydrogène carboné.

a. La source de la Boisson ou *Trinkquelle* possède, d'après Bunzen qui a également analysé les deux autres fontaines, la composition élémentaire suivante :

Eau = 100 grammes.

	Grammes.
Sulfate de chaux	1.007
— de magnésie	0.287
— de soude	0.564
— de potasse	0.042
— de calcium	0.068
Carbonate de chaux	0.419
Chlorure de magnésium	0.229
Silice	0.020
	2.636
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	173.034
— hydrogène sulfuré	42.312
— azote	20.302
— hydrogène carboné	1.712
	237.360

b. La *Badequelle* et la *Quelle unter dem Gewolbe* renferment les principes minéralisateurs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Source Badequelle.	Source Quelle unter dem Gewolbe.
	Grammes.	Grammes.
Sulfate de chaux	0.677	0.890
— de magnésie	0.224	0.285
— de soude	0.247	0.704
— de potasse	0.016	0.018
— de calcium	0.016	0.048
Carbonate de chaux	0.439	0.531
Chlorure de magnésium	0.063	0.212
Silice	0.128	0.014
	1.810	2.702
	Cent. cubes.	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	293.566	203.914
— hydrogène sulfuré	15.800	141.190
— azote	64.900	20.294
— hydrogène carboné	0.460	0.316
	374.326	365.714

Mode d'administration. — Les eaux de Nenndorf sont utilisées *intus* et *extra*; à l'intérieur, elles se prennent soit pures, soit coupées avec du lait de chèvre ou du petit-lait et à la dose de un à quatre verres de 150 à 250 grammes chacun, que les buveurs ingèrent le matin à jeun. Le traitement hydrominéral externe n'of-

fre rien de particulier à signaler, sinon que le même bain de boue dont la durée est en général d'une demi-heure, sert deux ou trois fois au même malade ; la boue ainsi employée dégagerait plus de gaz hydrogène sulfuré et carboné et posséderait une action plus énergique. Disons que cette pratique autrefois spéciale à Nenndorf, est actuellement suivie dans un grand nombre d'autres stations où l'on utilise le limon minéral ou végétal des sources.

Usages thérapeutique. — Les affections catarrhales des voies aériennes et les maladies de la peau constituent la véritable spécialisation de Nenndorf; ses eaux sulfatées calciques et sulfurées, administrées en boisson et en inhalations gazeuses améliorent rapidement et guérissent les catarrhes chroniques des voies respiratoires. L'indication la plus formelle de ces eaux, dit Rotureau, consiste dans les laryngites simples et chroniques et aussi dans la phthisie laryngée. Leur efficacité n'est pas moins grande contre les dermatoses généralisées et surtout de forme humide, qui réclament l'emploi des bains généraux d'eau et de boue minérales. Dans le traitement des herpétides sèches et localisées qu'il faut ramener à un état aigu ou subaigu, on obtient d'excellents résultats à l'aide des douches d'eau et par l'application topique des boues minérales. Celles-ci sont encore employées (bains et épithèmes) très avantageusement contre les manifestations multiples du rhumatisme et dans les névralgies et les paralysies occasionnées par un refroidissement subit et prolongé.

La *durée de la cure* hydrominérale de Nenndorf est en général de vingt jours.

Les eaux de la Trinkquelle ou source de la Boisson s'*exportent* en assez grande quantité.

NÉNUFARS. — Deux Nénufars se rencontrent communément dans les eaux douces de nos contrées, le *Nufar luteum* Sm. (*Nymphœa lutea* D. C.) et le *Nymphœa alba* L., qui tous deux appartiennent à la famille des Nymphæacées, à la tribu des Nymphées.

Le *Nufar luteum* (grand nénuphar, lis d'eau, plateau), habite les étangs, les cours d'eau à faible courant. C'est une plante herbacée, vivace, dont la tige se présente sous forme d'un rhizome épais, rampant dans la vase et portant les cicatrices des feuilles et des racines adventives.

Les feuilles sont alternes, très grandes, longuement pétiolées, sans stipules, à limbe flottant à la surface de l'eau, pelté et cordé à la base. Elles sont épaisses et charnues. Les fleurs sont grandes, solitaires, jaunes, et apparaissent dans nos contrées en juillet-septembre. Supportées par un long pédoncule, elles viennent s'épanouir à la surface de l'eau. Elles sont régulières et hermaphrodites.

Le réceptacle est convexe et porte de bas en haut, le périanthe, l'androcée et le gynécée. Le calice est formé généralement de cinq sépales un peu dissemblables, à préfloraison quinconciale. La corolle est composée d'un grand nombre de pétales jaunes insérés en spirale, imbriqués dans le bouton, petits, un peu charnus.

Les étamines, en nombre indéfini, sont hypogynes, dissemblables entre elles, à filets libres et à anthères biloculaires, introrses et déhiscentes par deux fentes longitudinales. Les filets deviennent de plus en plus étroits, à mesure qu'ils sont près du centre, et en même temps les loges anthéridiennes se rapprochent l'une de l'autre.

L'ovaire supère est formé d'un grand nombre de loges renfermant chacune un nombre indéfini d'ovules anatropes, descendants.

Le style se dilate, au sommet, en autant de rayons stigmatiques qu'il y a de loges à l'ovaire.

Le fruit est une baie, s'ouvrant cependant à la maturité en déhiscence septicide, et renfermant dans un mucus gommeux un grand nombre de graines dont les téguments recouvrent un gros albumen farineux, au sommet duquel se trouve un autre albumen plus petit, charnu et entourant l'embryon. Cette partie de la graine est protégée par un petit couvercle en forme de soupape qui se sépare circulairement du reste des téguments (H. Baillon, *Hist. des pl.*, t. III, p. 63-64).

La partie de ce végétal inscrite au Codex est le rhizome, qui présente une longueur considérable et que l'on trouve dans le commerce sous forme de fragments cylindriques aplatis de 3-5 cent. sur 2-3 cent. couverts de cicatrices lozangiques ou en croissant laissées par les pétioles des feuilles qui sont tombées. Le tissu interne est blanchâtre quand le rhizome est jeune. Mais plus tard il prend une teinte jaunâtre. Au microscope, on voit sur les bords des faisceaux fibro-vasculaires disposés en cercles réguliers et dans l'intérieur des faisceaux épars. Le tissu parenchymateux est formé de cellules polygonales ou arrondies, grandes et remplies de gros grains piriformes d'amidon.

La saveur de ce rhizome est douceâtre et un peu amère. Il a été soumis à l'analyse par W. Grüning (*Archiv für Pharm.*, t. XX, 582-605 et 730-761) qui a donné les résultats suivants :

Humidité	10.30
Cendres	5.19
Malière grasse	0.77
Résine soluble dans l'éther	0 60
— insoluble	1.54
Matièro muqueuse	1.31
Tannin	2.27
Matière non précipitée par le sulfate de cuivre	0.54
Glucose	5.93
Saccharose	1.21
Substances solubles dans l'eau	4.40
Métarabine, elc	2.50
Matière soluble dans la soude diluée, non précipitée par l'alcool	8.30
Amidon	18.70
Pararabine	3.81
Albumine	3.99
Lignose	14.82
Cellulose	14.11

Les cendres renferment 63 p. 100 de soude et 32,15 de potasse. Outre l'acide tannique on remarque encore des acides citrique, oxalique et malique.

W. Grüning a retiré de ce rhizome une substance particulière, un alcaloïde, la *nufarine* representée par $C^{18}H^{24}Az^{2}O^{2}$; on l'obtient de la façon suivante : on traite le rhizome par l'alcool à 93 p. 100 bouillant. L'alcool est ensuite éliminé par distillation et le résidu noir, résinoïde, est traité d'abord par l'eau puis par l'acide acétique dilué. Au liquide aqueux on ajoute de l'acétate de plomb, on sépare par filtration le précipité, on enlève l'excès de plomb par l'acide sulfurique, on agite les liqueurs et on les rend alcalines par addition d'ammoniaque. Le précipité qui se produit est lavé, desséché à l'étuve et épuisé par le chloroforme. Par évaporation on obtient l'alcaloïde sous forme d'un liquide rouge brun, se solidifiant par le refroidissement et que l'on purifie en le dissolvant dans l'acide acétique le pré-

cipitant par l'ammoniaque, le lavant et le desséchant sur l'acide sulfurique.

C'est alors une masse blanche, friable, adhérente aux doigts, dont la proportion pour 5 kilogrammes de rhizome est de 20 grammes environ. La nufarine est inodore, mais dissoute dans les acides elle dégage une odeur particulière, bien qu'elle soit insipide. Ses solutions acides sont très amères. Elle se dissout dans l'alcool, le chloroforme, l'éther, l'alcool amylique, l'acétone, les acides étendus; mais elle est presque insoluble dans l'éther. A 40-45° elle s'agglomère et vers 65° elle prend la consistance sirupeuse. On n'a pu l'obtenir cristallisée. Cette substance est sans action sur la lumière polarisée, et ne présente pas de propriétés toxiques. Elle donne des précipités en présence des réactifs ordinaires des alcaloïdes; chauffée avec l'acide sulfurique dilué, la solution brunit au bout d'une heure, puis passe peu à peu au vert foncé. En ajoutant quelques gouttes d'eau il se fait un précipité volumineux d'un jaune brun. La solution sulfurique laissée en présence de l'acide sulfurique et de la chaux prend en dix à douze jours une magnifique coloration verte, augmentant peu à peu pendant une dizaine de jours et devenant enfin d'un vert bleu foncé. L'addition de quelques gouttes d'eau détermine la séparation d'un précipité jaune cristallisé; si on décante le liquide qui surnage ce précipité, celui-ci se redissout par le repos à l'air, plus rapidement encore sur l'acide sulfurique et peu à peu le liquide prend une coloration verte.

On n'a pu obtenir jusqu'à présent de combinaisons salines cristallisées. Lorsqu'on concentre sur l'acide sulfurique les solutions chlohydrique et acétique elles se décomposent. Les graines ne renferment aucun alcaloïde.

Le rhizome était un médicament fort réputé et qui figure encore au Codex de 1884. Il passait pour jouir de propriétés calmantes, refrigérantes, anaphrodisiaques qu'on lui refuse aujourd'hui avec raison.

Malgré l'astringence qu'il possède et qui est assez grande pour qu'on l'emploie dans le tannage des peaux, les paysans russes et finnois recherchent ce rhizome comme aliment ainsi que ses pétioles en raison même de la grande quantité de fécule qu'ils renferment. Au point de vue thérapeutique, ses propriétés tout à la fois mucilagineuses et astringentes peuvent le rendre utile pour combattre les diarrhées légères sous forme d'infusion de 100 à 300 grammes par litre d'eau. En cataplasmes la fécule joue le même rôle que la farine de graine de lin car elle retient l'eau comme cette dernière. D'après Cazin, ce rhizome à l'état frais, rougit et enflamme la peau sur laquelle on l'applique, et cet effet explique, dit-il, le succès, tout révulsif, que Detharding a obtenu contre la fièvre intermittente en appliquant cette racine coupée en long sur la plante des pieds. Ces propriétés ne sont pas toutefois assez marquées pour que le rhizome ait conservé dans la thérapeutique la place qu'il occupait jadis.

2° Le *Nymphæa alba* L., nénuphar blanc, volant d'eau, des étangs, herbe aux plateaux, pyrate, herbe d'enfer diffère de l'espèce précédente par son réceptacle en forme de coupe profonde et son ovaire en partie infère.

Le calice est formé de quatre sépales imbriqués. Les pétales, en nombre indéfini, imbriqués, inégaux, blancs, se rapprochent d'autant plus de la forme staminale qu'ils sont situés plus haut.

Les étamines sont analogues à celles de l'espèce précédente.

Le gynécée en partie infère est formé de 12-20 carpelles et le style est à branches rayonnantes, rapprochées en entonnoir, et terminées par un sommet charnu, incurvé. Chacune des loges de l'ovaire renferme un grand nombre d'ovules.

Le fruit est une baie spongieuse, arrondie, globuleuse, chargée en dehors des cicatrices du périanthe et de l'androcée, couronnée au sommet par les divisions stylaires, indurées et incurvées. Ce fruit mûrit sous l'eau et s'ouvre irrégulièrement pour laisser s'échapper les graines qui sont conformées comme celles du *Nufar luteum*.

Le rhizome du *Nymphæa alba* est presque noirâtre à l'extérieur par la grande quantité de tubercules foliaires ou radicaux qui le recouvrent; l'intérieur est jaunâtre. Sa composition chimique se rapproche sensiblement de celle du rhizome du *Nufar luteum*. Ainsi d'après W. Grüning (*loc. cit.*), il renferme :

Humidité	10.56
Cendres	5.47
Matière grasse	0.49
Résine soluble dans l'éther	1.55
— insoluble	2.52
Matière muqueuse	3.62
Tannin	10.04
Matière non précipitée par le sulfate de cuivre	0.03
Glucose	6.25
Substances solubles dans l'eau	1.92
Métarabine	3.26
Matières solubles dans la soude diluée, non précipitables par l'alcool	5.80
Amidon	20.18
Pararabine	1.80
Albumine	4.06
Lignine, etc	14.26
Cellulose	9.36

Dragendorff a isolé de ce rhizome un alcaloïde dont les propriétés physiques et les réactions sont analogues à celle de la nufarine, mais qui en diffère par les réactions colorées. C'est ainsi qu'il ne donne pas la coloration verte avec l'acide sulfurique. Par contre il donne les réactions suivantes que ne présente pas la nufarine. L'acide sulfurique concentré et le bichromate de potasse colorent sa solution en brun rouge, devenant en quelques heures d'un vert clair. L'acide sulfurique concentré seul produit une coloration d'un brun rouge passant au gris. Le réactif de Fröhde donne une couleur rouge devenant ensuite verte. Cet alcaloïde ne se retrouve ni dans les graines ni dans les fleurs.

Ce rhizome est mucilagineux, un peu âcre, amer et astringent. La fécule qu'il renferme en fait un aliment assez nourrissant. On l'a regardé comme narcotique et il a été surtout préconisé pour combattre la diarrhée, la dysenterie, la blennorrhagie. Les fleurs, qui sont la seule partie du végétal maintenue au Codex servent à faire un sirop auquel on attribue des propriétés calmantes et légèrement narcotiques, mais dont la formule n'est pas inscrite au Codex.

Un grand nombre d'autres *Nymphæa* jouissent de propriétés analogues. Nous citerons sans nous y arrêter le *N. candida* Presl. de la Bohême, le *N. odorata*, Ait., des États-Unis, qui sont astringents par le tannin qu'ils renferment; le *N. stellata* W., de l'Inde orientale, qui jouit dans ce pays d'une certaine réputation contre la cystite, la dysurie; les *N. lotus* L., *pubescens* W., *rubra* Roxb., qui servent à guérir les ophthalmies, les

hémorrhoïdes, etc.; les *N. edulis* D. C. de l'Inde, *N. gigantea* Hook. de l'Australie, *N. ampla* DC., de l'Amérique tropicale dont les graines et les rhizomes sont riches en fécule qui les rend alimentaires. Ces rhizomes se mangent cuits comme les pommes de terre.

Emploi médical. — Cette magnifique fleur qui émaille les eaux calmes de nos étangs a été accusée par les poètes de l'antiquité de détruire l'aptitude aux plaisirs de l'amour. Le vulgaire, toujours crédule, a accepté ces vertus hypothétiques du *Lis des étangs*. Aujourd'hui encore son nom rappelle ses propriétés calmantes et sédatives sur les organes sensuels.

Nous ne savons pas si les pieux cénobites de la Thébaïde faisaient bien usage de cette belle fleur pour calmer les désirs ardents de la chair; mais ce que nous savons, c'est que les Béotiens (Théophraste), les Égyptiens, les Tartares (Pallas), les Suédois, se nourrissaient de son fruit, et nous ne sachions point que ces peuples en soient devenus impuissants et leurs femmes stériles.

Que le nom *Nymphæa* ait été donné au lis de nos étangs, parce qu'une nymphe, amoureuse d'Hercule, trompée dans son amour, serait morte de jalousie et aurait été métamorphosée en nénuphar (Pline); que ce nom lui vienne de ce qu'il vit dans les eaux à la manière des nymphes de l'antiquité (Dioscoride), il n'en reste pas moins sûr que les vertus antiaphrodisiaques du nénuphar sont une erreur des anciens que les modernes doivent abandonner.

La composition du nénuphar montre, qu'à côté de la fécule alimentaire, il renferme du tannin, de l'acide gallique, de la résine (Morin), d'où on s'explique que cette fleur ait été administrée avec avantage dans la *blennorrhagie*, la *leucorrhée*, la *dysenterie* (Mérat et de Lens). Mais nous avons de meilleurs anticatarrhaux, et n'étaient les problématiques vertus du nénuphar contre les désirs charnels, il y a longtemps que cette belle fleur aurait disparu de la matière médicale.

NÉRIS (France, départ. de l'Allier, arrond. de Montluçon). — Sans occuper une des premières places parmi nos villes d'eaux, Néris possède une installation des plus complètes et des plus remarquables sous le rapport de l'organisation et du développement des divers modes de la médication hydrominérale. D'un autre côté, l'étude de cette station thermale présente un intérêt tout particulier; par les heureux résultats de son traitement externe dans un assez grand nombre de maladies, Néris soulève dans son entier la question si délicate de l'action physiologique et thérapeutique des eaux thermales *simples* ou *indéterminées*. Problème des plus complexes qui a donné naissance à bien des hypothèses, mais dont la solution véritable est encore à trouver. Si l'interprétation thérapeutique des eaux à minéralisation formelle laisse bien des inconnues à dégager, dit Durand-Fardel, il en est encore bien autrement ici où la matière manque et où l'on se trouve en quelque sorte face à face avec des actions, absolument indéterminables par les moyens que la chimie met à notre disposition et qu'il faut bien cependant rattacher à quelque chose. C'est ce quelque chose qu'il faudrait définir et que la théorie n'a pas même encore effleuré.

Historique, topographie et climatologie. — La petite ville de Néris dont la population se trouve réduite aujourd'hui à deux mille et quelques habitants, était une cité populeuse et importante à l'époque gallo-romaine. A côté des arénes, des temples et autres monuments qui embellissaient la ville, les Romains y avaient élevé des Thermes magnifiques, comme le prouvent leurs restes imposants découverts à la suite des diverses fouilles pratiquées de 1847 à 1862. Ces thermes renfermaient toute une série de piscines communiquant entre elles et contiguës au bassin thermal; elles étaient flanquées de naumachies sous leurs parois latérales et entourées de galeries transversales, de portiques, d'étuves avec revêtement de marbre blanc. Ruinée de fond en comble par les invasions barbares et par les excursions des Normands, la cité gallo-romaine ne devait plus retrouver son ancienne importance; et, elle serait encore comme au temps du moyen âge, une pauvre et triste bourgade flanquée d'un couvent de religieuses, si ses *Aquæ Neriæ* n'y avaient, vers la fin du XVe siècle, ramené avec les baigneurs le mouvement, l'intérêt et la vie. Cependant Néris n'a pas eu l'heureuse fortune de la plupart de nos stations de même origine, dont le développement a suivi de près la résurrection : la prospérité de Néris ne date que de notre époque, c'est-à-dire de la création de son établissement thermal qui n'est achevé que depuis une trentaine d'années.

Située à 8 kilomètres de Montluçon, la petite ville de Néris (2180 hab.) est bâtie à 260 mètres au-dessus du niveau de la mer dans la partie haute d'une vallée qu'arrosent deux petits ruisseaux, les Granges et le Cerelier. Le climat de cette région d'un aspect assez uniforme est salubre et la chaleur est tempérée durant la belle saison, grâce au voisinage des montagnes d'Auvergne et aux vents du nord et du nord-est.

Mais ces vents y règnent assez fréquemment pour rendre inconstant et variable le climat de Néris où les matinées et les soirées sont généralement fraîches. La saison des eaux s'ouvre le 15 mai et finit avec le mois de septembre; toutefois, s'ils ne veulent point être exposés à souffrir du froid, les malades devront n'y arriver que dans les premiers jours du mois de juin et ne point prolonger leur séjour au delà de la mi-septembre.

Établissements thermaux. — Néris possède deux établissements thermaux qui sont, de même que les sources, la propriété de l'Etat.

a. Le *Grand Établissement*, dont la construction interrompue à plusieurs reprises a duré trente-quatre ans (de 1826 à 1853), est regardé à juste titre comme un modèle du genre au point de vue de l'installation balnéothérapique. Cet établissement d'un aspect monumental assez lourd, figure un vaste quadrilatère de 66^m^,45 de longueur sur 42^m^,30 de largeur; il comprend un sous-sol, un rez-de-chaussée et deux étages dans lesquels se trouvent répartis tout l'ensemble des moyens balnéaires. Ceux-ci sont représentés par soixante-neuf cabinets de bains, quatre cabinets de douches écossaises et une salle d'hydrothérapie; quatre grandes piscines dont deux *chaudes* et deux *tempérées;* dix salles pour bains et douches de vapeur, et soixante-dix réservoirs d'eau minérale installés dans les étages supérieures; enfin deux vastes bassins dits *bassins de la cour*, servent à l'alimentation des douches ascendantes et d'une piscine chaude installées dans le sous-sol de l'établissement. Les baignoires, les douches, les salles de vapeur, les piscines, etc., en occupent le rez-de-chaussée qui est divisé en deux parties absolument indépendantes; ces deux sections réservées l'une aux hommes et la seconde aux femmes, possèdent le même agencement judicieux et confortable. Les cabinets de bains dont les parois

sont formées par des carreaux de faïence vernissée sont spacieux et bien éclairés; leurs baignoires de marbre encaissées dans le sol contiennent 500 litres d'eau et sont surmontées d'ajutages en caoutchouc pour l'administration des douches variées de forme et de pression. Les piscines, grâce à leurs belles dimensions, permettent aux malades de se livrer pendant la durée des bains à un exercice qui leur est souvent recommandé. Les piscines *chaudes* dont la température varie entre 36 et 40° C., sont placées au voisinage des salles de douches écossaises et latérales. Quant aux salles d'étuves qui se complètent dans chaque division par un cabinet de massage bien installé, les unes constituent les étuves proprement dites, les autres sont disposées pour l'administration soit des bains partiels de vapeur, soit des douches de vapeur; dans chaque salle d'étuve, la température n'est jamais portée au delà de 38° C. et la vapeur qui y est distribuée arrive d'un réservoir alimenté par le puits de César.

b. Le *Petit Établissement*, inauguré dans le cours de l'année 1859, est fréquenté par les malades peu fortunés et par les indigents admis à jouir de la gratuité des eaux. Il contient tous les appareils rigoureusement nécessaires pour un traitement hydrominéral complet.

Hôpital. — Les établissements balnéaires de Néris se trouvent heureusement complétés par un hôpital de cent cinq lits, qui reçoit pendant le cours de la saison thermale plus de quatre cents malades, appartenant au département de l'Allier ou aux départements limitrophes. Les pensionnaires de cet hôpital sont admis gratuitement au Petit Établissement de Néris.

Sources. — Les eaux *hyperthermales* de Néris, par leur faible et insignifiante minéralisation, appartiennent à la famille des *indéterminées;* fournies par six puits qui existent depuis l'époque romaine, elles proviennent très vraisemblablement d'une nappe commune; et cependant, leur température d'émergence n'est pas la même; celle-ci, d'après les constatations faites à diverses époques, a subi de nombreuses variations; suivant les relevés thermométriques de Rotureau, elle oscillerait actuellement entre 46°,4 et 53°,9 centigrades.

Ces fontaines, qui sourdent du terrain granitique, se sont trouvées particuliérement influencées par le tremblement de terre de Lisbonne.

« En 1755 (le 10 novembre), à onze heures du matin, rapporte Boirot-Desserviers, une colonne d'eau s'éleva de la source à 3 ou 4 métres de hauteur et se soutint pendant quelques secondes. Le volume des sources dans le bassin thermal fut prodigieusement augmenté; l'eau prit une couleur laiteuse, les fondements du puits de César furent emportés, et la source nouvelle se creusa à ses pieds un bassin plus vaste et plus profond... »

Les sources de Néris dont les puits sont compris dans un espace de 15 mètres de longueur sur 5 mètres de largeur, se trouvent placées dans l'ordre suivant en allant de l'Est à l'Ouest : le *puits de la Croix*, le *puits de César* ou *d'Enfer*, le *puits Carré*, le *Grand Puits*, le *puits Dunoyer* et le *puits Innommé*. Le débit de ces fontaines, d'après un jaugeage fait en 1866, atteint 1000 métres cubes lorsque le niveau de l'émergence est très élevé; si celui-ci vient à baisser, ce débit devient plus considérable et augmente au point de fournir jusqu'à 17000 hectolitres d'eau en vingt-quatre heures.

a. *Puits de la Croix.* — Ce puits, abrité sous un pavillon, a une profondeur de 4m,60 ; ses parois intérieures sont tapissées par une couche de conferves d'une belle couleur verte dont le reflet donne une teinte verdâtre à l'eau.

Celle-ci est incolore et très limpide dans le verre; inodore, d'une saveur fade et nullement salée comme on l'a parfois écrit, sa réaction est neutre, elle laisse dégager par intervalles un assez grand nombre de fines bulles gazeuses. Cette eau, la seule qui soit prescrite en boisson, possède, suivant le Dr Maurin, la température moyenne de 58°,81 C., et d'après les mesures thermométriques de Rotureau, 52°,2 C., la température de l'air extérieur étant à 22° C. La source de la Croix se distingue des autres puits en ne suivant pas leurs mêmes variations de niveau; cette particularité laisse supposer que le griffon de cette fontaine serait isolé et distinct.

D'après l'analyse de J. Lefort (1857), l'eau du puits de la Croix renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.4167
— de chaux	0.1463
— de potasse	0.0125
— de magnésie	0.0057
— de fer	0.0033
— de manganèse	traces
Sulfate de soude	0.3848
Chlorure de sodium	0.1782
Iodure et fluorure de sodium	traces
Silice	0.1030
Matière organique	traces
	1.2505

	Cent. cubes.
Oxygène	1.1000
Azote	10.2000
Acide carbonique	0.0393
	11.3393

b. *Puits de César* ou *d'Enfer.* — La source de César est la plus importante de Néris; elle émerge à la température de 52°,92 C. (Maurin) ou 53°,92 (Rotureau) au fonds d'un puits dont l'orifice, d'un diamètre de 1m50, laisse continuellement échapper d'abondantes et épaisses vapeurs. L'eau de ce puits dans lequel ne se développe aucune conferve, est transparente et limpide ; traversée par de grosses bulles gazeuses qui viennent crever avec bruit à sa surface, elle n'a pas d'odeur et sa saveur rappelle celle de l'eau chaude ordinaire ; d'une réaction neutre et d'un poids spécifique de 1.0012, cette eau dépose sur les parois et la grille de son puits un sédiment peu abondant et de couleur ocracée.

J. Lefort qui a analysé toutes les sources de Néris en 1857, assigne au puits de César la constitution chimique suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.4169
— de chaux	0.1455
— de potasse	0.0129
— de magnésie	0.0057
— de fer	0.0012
— de manganèse	traces
Sulfate de soude	0.3896
Chlorure de sodium	0.1788
Iodures et fluorure de sodium	traces
Silice	0.1121
Matière organique azotée	traces
	1.2657

	Cent. cubes.
Oxygène	» »
Azote	88.52
Acide carbonique	11.48
	100.00

c. Le *puits Carré* (température 50° C), le *Grand Puits* (température 43° C.), le *puits Dunoyer* (température 49°,5 C.) et le *puits Innommé* (température 49°,7 C.) creusés à quelques mètres les uns des autres, se trouvent situés dans le voisinage immédiat de la source de César.

Leurs eaux où végètent des conferves d'une couleur vert intense, présentent sous le rapport de tous leurs caractères physiques et chimiques la plus grande analogie avec celle de la principale fontaine de Néris.

En outre de ces six sources, il existe dans le grand établissement un *septième* puits qui n'est à proprement parler qu'une citerne, car ses eaux proviennent, suivant la judicieuse remarque de J. Lefort, des infiltrations lentes des réservoirs du voisinage et des anciennes conduites de l'eau thermominérale. En tous cas, l'eau du puits du Jardin, grâce à sa température, qui est de 25° à 28° C., est d'un grand et précieux usage pour la préparation des douches tempérées et pour le traitement hydrothérapique. Claire, transparente et limpide, cette eau *hypothermale* est complètement inodore et insipide; d'un poids spécifique qui diffère à peine de la densité de l'eau distillée, elle renferme d'après J. Lefort, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	0.3246
— de chaux	0.0751
— de potasse	0.0065
— de magnésie	0.0057
— de fer	traces
— de manganèse	traces
Sulfate de soude	0.3316
Chlorure de sodium	0.2380
Iodure et fluorure de sodium	traces
Silice	0.0742
Matière organique azotée	traces
	1.1557

	Cent. cubes.
Oxygène	1.1900
Azote	10.8400
Acide carbonique	0.0233
	12.0533

Conferves. — Les conferves qui naissent et se développent sur les parois des grands bassins ou réservoirs d'eau minérale, ont été particulièrement étudiées par de Laurès et Becquerel. En renvoyant au mémoire de ces auteurs (*Annales de la Société d'hydrologie de Paris*, t. I) pour ce qui concerne la formation, le développement, l'état stationnaire et la reproduction de ces algues, nous dirons que de Laurès et Becquerel ont cru devoir établir une distinction entre les conferves des réservoirs d'eau minérale chaude et les conferves des bassins de refrigération à air libre. En effet, ces dernières ne ressemblent pas à celles-là sous le rapport de la croissance, de la structure intime et de la durée pour ne citer que ces principaux caractères différentiels.

D'après l'analyse de J. Lefort, les conferves de Néris renferment les éléments suivants pour 100 parties :

CONFERVES DES BASSINS CHAUDS SÉCHÉES

	Grammes.
Carbonate de chaux	24.6839
— de soude	3.4791
— de magnésie	0.4151
— de potasse	0.1905
Sulfate de chaux	2.5874
Oxyde de fer	2.1301
— de manganèse	0.0472
Silice	22.3829
Chlorure et iodure de sodium	traces
Matière organique	44.0338
	100.0000

CONFERVES FRAICHES SÉCHÉES DANS UNE ÉTUVE MODÉRÉMENT CHAUFFÉE

	Cent cubes.
Eau	97.75
Matière organique et principes minéraux	2.25
	100.00

GAZ DE CES CONFERVES RECUEILLIES A LA FIN D'AOUT, EN DÉCEMBRE.

	Cent. cubes.	Cent. cubes.
Azote	75.03	75.46
Oxygène	20.52	23.16
Acide carbonique	4.45	1.38
	100.00	100.00

Mode d'administration. — Les eaux chaudes et indifférentes de Néris s'emploient *intus* et *extra*, mais leur usage interne est des plus restreints. Le traitement externe, c'est-à-dire les bains de baignoires et de piscines, les douches d'eau et de vapeur minérale variées de forme, de pression et de température, les bains d'étuves et les applications topiques de conferves forment donc la base de la médication nérisienne.

L'eau de la source de la Croix se prend en boisson à la dose de deux à six verres que les malades ingèrent ordinairement le matin à jeun et parfois dans la soirée. Les bains ont en général une durée de quarante à soixante minutes ; cependant suivant la nature des affections, celle-ci peut être augmentée et portée à plusieurs heures et même jusqu'à huit et onze heures. Chez un malade affecté d'une névrose d'une gravité exceptionnelle, de Laurès n'aurait pas hésité, rapporte Bonnet de Malherbe, à prolonger le bain jusqu'à deux cent soixante heures sans discontinuité. C'est là, il faut en convenir, un genre de médication tout à fait exceptionnel dont les résultats, si favorables qu'ils aient été, ne peuvent servir qu'à excuser la hardiesse d'une pareille méthode. Les médecins aliénistes qui font un grand et profitable usage des bains prolongés, sont unanimes à reconnaître que ces bains doivent être répétés mais toujours limités à une durée maximum de douze à quatorze heures. La durée des douches d'eau est de dix à vingt minutes ; celle des bains et douches de vapeur varie d'un quart d'heure à une demi-heure. Nous n'avons rien de spécial à dire sur le mode d'application soit en épithèmes, soit en frictions des conferves de Néris.

Action physiologique. — L'action physiologique et thérapeutique des eaux *chaudes* et *amétallites* de Néris pose d'une façon catégorique le problème le plus intéressant et le plus obscur de l'hydrologie médicale. On ne saurait contester les effets de ces eaux à minéralisation à peu près négative sur l'homme sain de même que leur vertu curative dans certains états pathologiques ; et il nous est impossible d'expliquer ces actions qu'il

faut bien cependant, comme l'observe Durand-Fardel, rattacher à quelque chose. La thermalité, tel est le caractère le plus frappant de ces eaux d'une constitution chimique insignifiante en apparence et dont les conferves ne sauraient expliquer l'efficacité. Quand on prétendrait, dit Rotureau, que la chaleur native élevée des eaux minérales contribue à leur efficacité, cette propriété est insuffisante pour expliquer leur puissance thérapeutique, car les physiciens et les chimistes ne signalent aucune différence entre le calorique de l'eau chauffée et celui de l'eau thermale. Il faut le reconnaître franchement, toutes les hypothèses même les plus ingénieuses qui ont été émises jusqu'ici, ne peuvent rendre compte du principe ou de la cause première de la médication de Néris. Si le problème reste insaisissable dans ses inconnues, nous pouvons du moins exposer avec quelques détails les propriétés physiologiques et surtout les vertus thérapeutiques des eaux et des conferves de Néris.

Qu'elles soient malades ou bien portantes, les personnes qui fréquentent la buvette de la source de la Croix constatent une diminution sensible de la sécrétion urinaire ; leurs urines, loin de devenir alcalines, comme l'avait annoncé Richond des Brus, restent toujours acides. En même temps, les buveurs éprouvent de la diarrhée, mais cet effet laxatif plus ou moins prononcé, suivant les sujets, s'observe également chez la plupart des baigneurs ainsi que chez des étrangers ne faisant, pendant leur séjour à Néris, aucun usage des eaux thermales. Cette action relâchante qu'on a longtemps attribuée à l'eau du puits de la Croix, ne lui appartient donc pas ; il faut en chercher la cause dans la mauvaise qualité des eaux douces dont dispose cette station; fournies par des citernes ou des puits alimentés par les infiltrations de la montagne, elles diffèrent sensiblement par la nature et la proportion de leurs principes, comme le prouvent les recherches analytiques de J. Lefort, des eaux de fontaine et surtout des eaux de rivière. En vérité, l'action physiologique caractéristique des eaux de Néris où le traitement interne est rarement prescrit, réside dans les effets de la médication externe et tout spécialement du bain qui en constitue la partie capitale. Les bains administrés à la température de 33° à 35° C. et pendant une durée variant de dix à quarante minutes, provoquent du cinquième au dixième ou douzième jour, des phénomènes d'excitation générale ; celle-ci se traduit par un sentiment de lassitude dans tout le corps, par une soif plus ou moins vive et par une tendance au sommeil, irrésistible parfois. Ces accidents, des plus légers chez certains baigneurs, s'exagèrent chez d'autres au point de revêtir le caractère d'une véritable crise thermale avec réveil violent, pour le malade, des douleurs actuelles et même des douleurs disparues depuis des années. Bien qu'on doive la rattacher à l'excitation générale d'ordre purement physiologique, nous croyons devoir appeler l'attention sur cette excitation spéciale consistant dans une exacerbation des principaux phénomènes morbides ; elle est d'une fréquence extrême et elle se reproduit quelquefois deux ou trois semaines après la fin de la cure thermale.

Cette excitation consécutive au traitement est une véritable *crise post-thermale* qui surprend les malades au milieu de la reprise de leurs occupations habituelles ; elle ramène toutes leurs souffrances, mais par le simple repos et les calmants, celles-ci cèdent bientôt pour faire place à une amélioration marquée et définitive.

Voici d'ailleurs la description que nous fait de Laurès, de la crise thermale de Néris : « L'époque de la cure à laquelle la crise thermale apparaît, dit ce savant médecin, varie à l'infini. C'est en général du sixième au douzième jour qu'on l'observe le plus souvent avec les symptômes suivants : sensation de fièvre, frissons légers sans modification notable de la circulation si ce n'est un peu d'abaissement du pouls, tête lourde avec un peu de céphalalgie intermittente, prostration considérable des forces, fatigue générale, envie de dormir pendant la journée, insomnie et agitation la nuit, langue blanche et saburrale, soif ardente ; l'appétit se trouble et finit par se perdre complétement ; le malade n'a plus de désir que pour les boissons froides à l'aide desquelles il parvient difficilement à se désaltérer. L'urine est rare et odorante, fortement colorée, sans aucun sédiment, mais avec un peu d'acide urique purulent au fond du vase. Le ventre finit par se tendre et se ballonner ; coliques sèches, quelquefois avec constipation opiniâtre, d'autrefois avec une diarrhée plus ou moins abondante qu'une ou deux purgations légères jugent assez facilement. On voit aussi se développer, en même temps que la crise thermale, des éruptions qui varient sous le rapport de leur forme et de leur durée. Elles se développent soit au début, soit à une époque plus ou moins avancée de la cure. Les grandes chaleurs aident à la provoquer. Elles sont constituées par des rougeurs qui s'effacent temporairement pour se reproduire avec de nouveaux bains par des plaques, des papulos, des élevures sèches ou sécrétantes occupant différents points de la peau, mais le plus ordinairement les membres et le cou. Elles sont le siège d'une chaleur assez vive, d'une démangeaison qui atteint parfois des proportions exagérées, s'accompagne d'un malaise assez prononcé avec fièvre, agitation, etc., et commande forcément la suspension du traitement. Il n'est pas rare de les voir même dégénérer en éruption furonculeuse. » Pour de Laurès, ces mouvements critiques qu'il a observés si fréquemment à Néris au point d'écrire que quinze malades sur vingt les éprouvent à des degrés différents, ont une grande valeur dans les résultats de la cure thermale. Cette opinion est partagée par F. de Ranse qui s'exprime ainsi : « Au point de vue clinique, le degré de l'excitation thermale ne peut servir de critérium absolu pour faire préjuger des effets de la cure ; on peut dire cependant qu'une excitation franche et vive est en général d'un pronostic favorable. »

A ces premiers effets, qui se manifestent d'habitude du cinquième au douzième jour, succède une seconde et nouvelle période marquée par des phénomènes de sédation. Il importe d'insister sur ce double mode d'action des eaux de Néris ; c'est par là qu'elles se distinguent des autres eaux très chaudes et à faibles minéralisation, telles que Luxeuil, Bains, etc. On peut dire que la caractéristique propre de la médication nérisienne se trouve dans la production successive et constante de ces deux effets diamètralement opposés : *excitation* au début, et finalement *sédation*. Si l'on doit s'en rapporter à l'opinion de Durand-Fardel, cette dernière action, qui est intime et profonde, appartiendrait en propre aux eaux de Néris, tandis que l'action excitante qu'on peut éviter par l'usage de bains à faible température, serait le fait de la thermalité. Sans contester la valeur de cette hypothèse, nous dirons, en forme de conclusion, que le principe des vertus physiologiques des *Aquæ Neriæ* reste à trouver.

Emploi thérapeutique. — Les eaux excitantes e

sédatives de Néris embrassent un champ pathologique exactement délimité : les rhumatismes, les névralgies et les névroses *surtout* constituent leur véritable spécialisation.

La haute température de ces eaux indéterminées et les moyens balnéothérapeutiques variés et excellents (bains, douches, étuves) dont dispose cette station, rendent compte de l'efficacité spéciale que présente la médication nérisienne dans le traitement du rhumatisme en général. Cependant, disons tout d'abord que cette médication s'adresse bien moins à la diathèse elle-même (commo les chlorurées sodiques et les sulfurées) qu'à l'état névropathique ; et si les eaux de Néris peuvent soulager des rhumatisants à constitution lymphatique ou scrofuleuse, elles réussissent avant tout dans les rhumatismes nerveux, à forme mobile et très douloureuse, occupant plutôt les régions musculaires que les jointures. Le rhumatisme nerveux, mobile, plutôt musculaire qu'articulaire, se fixant volontiers sur le trajet des nerfs ou bien sur les organes viscéraux, sur l'appareil utérin, rencontre difficilement, dit Durand-Fardel, une médication mieux appropriée que celle de Néris. Les rhumatismes musculaires chroniques, erratiques et alternant ou non avec des névralgies périphériques sont améliorés et guéris par l'usage exclusif des bains aux piscines chaudes, des douches chaudes et écossaises auxquels on joint le massage sous l'eau ou les frictions avec des conferves fraîches. Lorsque le rhumatisme est interne, c'est-à-dire lorsqu'il occupe l'estomac ou l'intestin, les organes génito-urinaires de l'un et l'autre sexe, etc., il est souvent utile d'associer au traitement externe la cure interne avec l'eau du puits de la Croix. Les paralysies rhumatismales, les ratatinements et les contractures de même origine sont également justiciables de ces eaux administrées en bains et en douches d'eau hyperthermale, en douches de vapeur native et même forcée. Mais ce qu'il importe de signaler, c'est la convenance et l'efficacité de la médication de Néris dans le rhumatisme articulaire encore très voisin de l'état aigu ; si l'excitation thermale, quelque tempérés et courts que soient les bains, peut aller jusqu'à provoquer une nouvelle attaque de la maladie avec tous ses symptômes et toutes ses complications (de Ranse), on obtient des résultats très satisfaisants à la fin de la cure thermale. Quant aux rhumatismes articulaires chroniques (rhumatisme noueux principalement), ils peuvent retirer quelque avantage des propriétés résolutives dont témoignent ces eaux, à la condition que les altérations ne soient ni profondes ni très anciennes ; il en est de même pour les rhumatismes goutteux avec prédominance d'un état névropathique.

Les névralgies rentrent au même titre que les maladies rhumatismales dans la sphère d'activité de Néris ; qu'elles soient primitives ou symptomatiques, qu'elles soient essentielles ou liées à une altération anatomique des nerfs, qu'elles intéressent la face, le tronc ou les membres, ces névralgies si diverses sont également justiciables des eaux de cette intéressante station. Le traitement, qui est exclusivement externe, commence dans la généralité des cas par raviver les douleurs d'une façon excessive, mais pendant la phase de sédation, les malades voient diminuer et souvent disparaître leurs douleurs névralgiques parfois intolérables. Certes, les eaux de Néris ne peuvent avoir la prétention de guérir toutes les névralgies de la face, du tronc ou des membres, surtout si ces affections remontent à de longues années, mais il est incontestable que les médecins de cette station sont parvenus encore assez souvent à triompher des névralgies *intercostales* opiniâtres, ainsi que de ces névralgies *plantaires* toujours si graves par l'intensité, la résistance des douleurs et l'amaigrissement qui les suit. Les eaux de Néris, dit Rotureau, ne calment pas seulement la douleur qui est le symptôme dominant des névralgies, elles agissent utilement encore sur ces exagérations de la sensibilité, sur ces hyperesthésies qui ne sont point le résultat d'un ramollissement cérébral ou médullaire, et sur un symptôme assez fréquent des névralgies, et particulièrement des névralgies faciales, nous voulons parler des paralysies du visage dont l'existence est consécutive à des douleurs incontestablement névralgiques. Mais c'est dans la sciatique, entre toutes ces affections, que se révèle la puissante efficacité des eaux de Néris ; la médication externe qui varie sous le rapport de la thermalité de l'eau des bains et des douches suivant que la sciatique est essentielle ou d'origine rhumatismale, donne toujours les meilleurs résultats dans cette névralgie.

Nous arrivons maintenant à parler des vertus curatives des eaux de Néris sur ces états morbides, complexes, mal définis et protéiformes qu'on comprend sous la dénomination générale de névroses. Parmi ces névroses, l'hystérie, sous ses formes les plus variées, est celle qui fournit à cette station le plus grand nombre de malades ; il est vrai que cette affection qui échappe aussi bien aux agents ordinaires de la thérapeutique qu'à la médication hyperthermale, se trouve assez en harmonie avec ces eaux d'une minéralisation aussi faible que vague et très peu excitante de l'innervation. Quel que soit, dans tous les cas, leur mode d'action intime, l'hystérie trouve habituellement de l'amélioration à Néris, et de Laurès en a relevé des cas de guérison complète. Ce savant médecin aurait également obtenu trois fois la guérison de la chorée ; mais nous devons faire observer qu'il s'agissait de chorées récentes. Cette action thérapeutique des eaux de Néris dans les névropathies en général a été exposée par F. de Ranse de la façon suivante :

« L'action immédiate des eaux de Néris, dans le traitement des maladies du système nerveux, qu'il s'agisse de troubles de la sensibilité ou de la motilité, se manifeste surtout dans les cas où il y a plutôt une excitation anormale qu'une diminution de l'activité fonctionnelle. Cette action est sédative par rapport à l'affection nerveuse, et secondairement tonique par rapport à l'état général de l'organisme. Elle est des plus promptes et des plus marquées dans les névroses douloureuses, névralgies périphériques ou viscérales, angine de poitrine, dans les convulsions cloniques de l'hystérie, la chorée, l'ataxie locomotrice, etc. ; elle est moins prononcée, sans cesser toutefois de se manifester dans les anesthésies, les paralysies, le tremblement sénile, la paralysie agitante, la contracture permanente liée à une sclérose latérale de la moelle, etc. »

Les eaux de Néris ont des indications secondaires qu'il convient de signaler ; ainsi, la plupart des auteurs leur attribuent conjointement aux conferves, des vertus curatives dans certaines maladies de la peau et plus particulièrement dans les affections vésiculeuses. Il est certain que si l'on accorde une part au système nerveux dans la genèse ou l'évolution des dermatoses traitées d'arthritides, ces maladies cutanées sont appelées à retirer de bons effets des balnéations sédatives avec des

eaux faiblement minéralisées ; d'autre part, comme l'usage de ces eaux indifférentes ne laisse courir aucun risque d'exaspération et peut même exercer une légère action reconstituante, on s'explique leur efficacité dans les affections eczémateuses ou pustuleuses où le derme demeure rouge et tendu sous les croûtes, comme cela s'observe chez les scrofuleux sujets à des retours ou à des exacerbations de la maladie.

Quoi qu'il en soit, la valeur thérapeutique de la médication de Néris dans les affections de l'enveloppe cutanée ne peut certainement se comparer à celle des eaux sulfurées sodiques ou chlorurées sulfureuses.

Les eaux de Néris qui sont encore employées avec avantage dans la métrite chronique, s'accompagnant d'un appareil névropathique, donnent également de bons résultats dans les suites de fractures ou de luxations, dans les anciennes blessures par armes à feu, dans les contractures et les déformations articulaires consécutives à un grand traumatisme ; dans tous ces cas, les bains, les douches chaudes et les frictions avec les conferves constituent le mode de traitement.

La *durée de la cure* est, en général, de vingt-cinq à trente jours.

Les eaux de Néris ne *s'exportent pas*.

NERPRUN. — Le *Rhamnus cathartica* L., Nerprun, *Noirprun, Épine de cerf, Bourgépine* appartient à la famille des Rhamnées. C'est un arbuste de $2^m,50$ à 3 mètres de hauteur, dont les branches se terminent par une pointe dure et noirâtre. Les feuilles opposées, longuement pétiolées et caduques, accompagnées à la base de deux stipules latérales, linéaires, caduques, sont ovales, à pointe aiguë, à bords dentées en scie. De la nervure médiane partent des nervures secondaires saillantes qui convergent vers le sommet du limbe.

Les fleurs, d'un jaune verdâtre, sont dioïques et réunies en grappes à la base des rameaux. Le réceptacle est en forme de coupe profonde dont les bords portent le périanthe et l'androcée.

Le calice est à cinq sépales, triangulaires, épais, réfléchis, à préfloraison valvaire.

La corolle est formée de cinq pétales, alternes, petits, à préfloraison indupliquée. Elle peut parfois manquer.

Les étamines, au nombre de cinq, superposées aux pétales ont leurs filets libres, et les anthères biloculaires introrses et déhiscentes par deux fentes longitudinales.

Au fond de la coupe formée par le réceptacle on trouve souvent dans les fleurs mâles un ovaire rudimentaire.

Dans les fleurs femelles, dont le périanthe présente la même disposition, l'androcée est rudimentaire. L'ovaire libre est à trois ou quatre loges renfermant chacune un ovule ascendant anatrope, à micropyle dirigé d'abord en bas et en dedans, puis devenant latéral par torsion. Le style est partagé en trois ou quatre lobes stigmatifères au sommet.

Le fruit est une petite drupe sphérique, du volume d'un gros pois, renfermant dans un sarcocarpe, quatre noyaux monospermes durs et indéhiscents. Les graines sont munies sur le dos d'un sillon large. L'albumen charnu entoure un embryon à radicule infère, courte. Sur une section transversale, l'albumen et les cotylédons ont la forme d'un croissant dont les extrémités sont dirigées en dehors.

Avant sa maturité le fruit est vert et divisé en quatre lobes distincts. Puis il devient rond, lisse, noir et luisant. Ces drupes, improprement nommées baies, renferment un suc d'abord vert, puis d'une couleur jaune safranée qui devient d'un rouge brunâtre lorsque les fruits ont mûri davantage et qui passe au pourpre lorsque la maturité est complète. C'est à cette époque que leur récolte se fait. La saveur est douceâtre puis amère et désagréable, leur odeur est forte, repoussante. La réaction est acide. La densité varie entre 1,070 et 1,075. On le remplace souvent par le suc des fruits du *R. frangula*, Aulne noir, dont les propriétés sont moins actives. On peut les distinguer l'un de l'autre par une solution d'émétique qui précipite en vert le suc du *R. cathartica* et en pourpre celui du *R. frangula*. Le mélange des deux sucs est plus difficile à reconnaître (Flückiger). Ce suc renferme une glucoside, la *rhamnégine* $C^{24}H^{32}O^{14}$, en fines aiguilles d'un beau jaune citrin, inodores, insipides, très solubles dans l'eau, l'alcool, peu solubles dans l'éther, la benzine et le sulfure de carbone. Traité à 100° par l'acide sulfurique étendu, ce corps se dédouble en *rhamnétine*, $C^{12}H^{10}O^5$, et en un sucre cristallisable $C^6H^{14}O^6$, isomérique de la mannite, qui réduit la liqueur cupro-potassique, mais ne fermente pas au contact de la levure de bière.

Schützenberger admet également l'existence d'une modification isomère de la rhamnétine et d'une matière colorante insoluble dans l'eau, $C^{18}H^{22}O^{10}$, se dédoublant aussi en rhamnétine et en sucre, etc. Toutes ces substances sont des matières colorantes de peu d'intérêt pour le thérapeute. Les baies renferment en outre un principe amer la *rhamnocathartine*. On l'obtient en évaporant le suc des baies mures, épuisant l'extrait par l'alcool, évaporant la solution alcoolique et reprenant le résidu par l'eau. Il se sépare de l'*acide rhamnotarnique* insoluble. Le liquide filtré est agité avec le charbon animal qui retient le principe amer qu'on lui enlève en le lavant à l'eau, le séchant, et l'épuisant par l'alcool. Ce dernier laisse par évaporation la rhamnocathartine (Binschwanger).

C'est un corps translucide, amorphe, jaune, de saveur amère et très désagréable, soluble en toutes proportions dans l'eau et l'alcool, d'après Winckler, dans l'eau bouillante seulement d'après Binschwanger. Il est fusible et se décompose ensuite en laissant un résidu de charbon. En présence de l'acide nitrique il forme de l'acide tannique.

Ses solutions se colorent en jaune foncé par les alcalis et l'acétate basique de plomb et en brun vert par les sels ferriques.

Cette substance n'est évidemment qu'un mélange de plusieurs corps et renferme certainement des matières colorantes.

L'*acide rhamnotannique* de Binschwanger est également de la matière colorante impure.

Le suc de nerprun est un purgatif énergique qui revêt les formes pharmaceutiques suivantes.

SUC DE NERPRUN (CODEX)

Écrasez les fruits mûrs avec les mains et abandonnez le tout à la fermentation jusqu'à ce que le suc soit éclairci, ce qui exige trois ou quatre jours environ. Passez alors avec expression et filtrez à la chausse.

SIROP DE NERPRUN (CODEX)

Suc de nerprun........................	1000 grammes.
Sucre blanc............................	1000 —

Faites cuire jusqu'à ce que le liquide bouillant

marque 1,27 au densimètre. Passez à travers un blanchet.

Ce sirop est d'une couleur pourpre très foncée et sa teinte est encore sensible quand on ajoute 200 parties d'eau. En solution il n'est précipité ni par le sulfate de cuivre, ni par l'acétate de plomb, mais quand on ajoute de l'ammoniaque on obtient avec le sel de cuivre un précipité vert et avec le sel de plomb un précipité jaune verdâtre.

C'est un purgatif énergique à la dose de 30 à 60 grammes Pour masquer sa saveur désagréable, Soubeiran a donné la formule suivante.

Sirop de nerprun	30 à 60	grammes.
Sirop d'acide citrique	100	—
Eau	900	—

Dans la pharmacopée anglaise le sirop de nerprun revêt la forme suivante.

Suc de nerprun	80	parties.
Gingembre coupé	3/4	—
Piment broyé	3/4	—
Sucre blanc	80	—
Alcool rectifié	6	—

Chauffez à 50° le suc de nerprun, ajoutez le gingembre et le piment, faites digérer à une douce chaleur pendant quatre heures, et passez. Lorsque le liquide est refroidi ajoutez l'alcool, laissez en repos pendant deux jours décantez et dissolvez le sucre à une douce chaleur de manière à obtenir un sirop d'une densité de 1,32. Ce sirop est employé comme cathartique à la dose de 4 grammes comme adjuvant des substances purgatives.

Emploi médical. — Prises entières, les baies de nerprun donnent lieu à de l'irritation gastro-intestinale qui peut aller jusqu'aux vomissements et à une diarrhée abondante avec coliques violentes. En un mot, c'est là l'action d'un drastique énergique. Mais cette action est bien adoucie quand au lieu de prendre la baie, on ne prend que son suc, étendu dans un véhicule quelconque. Aussi, convenablement administré, le sirop de nerprun, préparation la plus usuelle, ne se comporte-t-il pas autrement qu'un cathartique ordinaire, provoquant des évacuations alvines plus ou moins nombreuses suivant l'individualité et la dose, évacuations qui ont généralement le caractère des selles séreuses. Ce fait a fait classer le nerprun parmi les purgatifs hydragogues. C'est également à cette qualité qu'on doit imputer la sécheresse de la bouche, la soif qu'on l'a accusé de déterminer, mais qu'il ne produit réellement pas d'une façon spéciale.

Le nerprun est donc un bon purgatif indigène, il coûte peu cher et remplacerait souvent sans autre inconvénient les purgatifs exotiques. D'où vient donc qu'il n'est guère employé que dans la médecine vétérinaire, où il sert surtout à purger les jeunes chiens? Le repousse-t-on dans la médecine humaine à cause de sa saveur âcre et nauséeuse? Mais comme à bien d'autres on pourrait lui masquer son goût désagréable en édulcorant et aromatisant le véhicule qui le porte. Quoi qu'il en soit, le nerprun est relégué dans la médecine vétérinaire et à peine en a-t-on conservé l'usage dans la médecine humaine dans quelques-unes de nos campagnes.

Toutefois, il faut bien dire que ce purgatif n'a point d'indications spéciales. Comme tous les drastiques, comme les purgatifs séreux, il est indiqué dans les hydropisies, mais il n'a aucune indication particulière dans les paralysies, le rhumatisme, ainsi que l'ont pensé certains médecins.

Certains auteurs l'ajoutent à d'autres cathartiques pour aider leur action. C'est ainsi que Bodart employait ordinairement le sirop de nerprun comme base des médecines composées. Tournefort prescrivait quinze à vingt baies de nerprun en décoction dans un bouillon avec un peu de crème de tartre, purgatif doux qui ne causait aucune trauchée. Delioux de Savignac additionnait très souvent de 15 à 20 grammes de sirop de nerprun les potions au citrate de magnésie, et obtenait ainsi une action plus prompte et plus sûre de ce purgatif doux, mais un peu infidèle.

Les propriétés altérantes, fondantes, anti-goutteuses (Gilibert) du nerprun sont purement hypothétiques.

Le *Rhamnus frangula*, bourdène, aune noir, a des baies purgatives comme le *Rhamnus catharticus*, mais moins actives. On s'en sert comme évacuant dans les campagnes (Mérat et Delens).

Le *Rhamnus alaternus* enfin, nerprun alaterne, passe pour avoir également des baies purgatives, et nombre de médecins ont vanté ses feuilles astringentes (en décoction) dans les angines. Un médecin italien (*Bull. de thér.*, 1856) l'a même préconisé (en infusion) pour faire passer le lait.

En somme, en laissant de côté ces dernières propriétés du nerprun, purement hypothétiques, nous reconnaissons que cette plante est douée de sérieuses vertus purgatives auxquelles la médecine humaine devrait peut-être avoir plus souvent recours qu'elle ne le fait de nos jours.

Le *sirop de nerprun* s'administre à la dose de une à deux cuillerées à bouche *pro dosi;* chez les enfants on donne 25 à 40 gouttes.

NESÆA SALICIFOLIA H. B. K. (*Heimia salicifolia* Link. et Ott. — Cette plante, qui appartient à la famille des Lythrariacées, à la tribu des Lythrées, croît au Mexique et se trouve particulièrement sur le volcan de Jorullo. Elle est suffrutescente, glabre, à rameaux carrés. Les feuilles sont opposées ou ternées, entières, lancéolées, aiguës, arrondies à la base, brièvement pétiolées, Les supérieures sont souvent alternes. Les fleurs sont portées sur des pédoncules uniflores, axillaires, plus courts que le calice et munis à la partie supérieure de deux bractéoles. Ces fleurs sont jaunes, hermaphrodites, régulières. Le réceptacle subcampanulé est parcouru par douze ou quatorze nervures saillantes.

Le calice gamosépale est à six lobes dressés, valvaires, alternant avec un même nombre de languettes étroites. La corolle est constituée par six pétales alternes, onguiculés, égaux, mucronés.

Les étamines, au nombre de douze, sur deux verticilles, sont insérées sur le tube réceptaculaire. Leurs filets sont égaux, grêles, exsertes, leurs anthères sont introrses, biloculaires.

L'ovaire sessile, libre ou supère, presque globuleux, est à quatre loges renfermant chacune de nombreux ovules insérés dans l'angle interne et plurisériés. Le style est grêle, flexueux, exserte, à sommet stigmatifère en tête.

Le fruit est une capsule incluse dans le réceptacle, s'ouvrant en quatre valves septifères, se séparant à la maturité, avec les cloisons des placentas chargées de graines à testa coriace, à embryon sans albumen à

cotylédons plans-convexes, à radicule conique infère.

Cette plante que les mexicains nomment *Hauchinol*, renferme un suc diurétique, laxatif et sudorifique, auquel ils attribuent des propriétés antisyphilitiques bien marquées.

Le *N. syphilitica* H. B. K. (*Heimia syphilitica* D. C.), qui croît également au Mexique présente les mêmes propriétés.

Le *N. verticillata* H. B. K. (*Lythrum verticillatum* L.) qui croît dans les marais, est regardé comme pouvant provoquer l'avortement chez les bestiaux qui le broutent.

NEUENHAR (Empire d'Allemagne, royaume de Prusse, Prusse rhénane). — Situés au pied du triste et froid plateau montueux de l'Eifel (de 6 à 700 mètres d'altitude) qui a reçu le surnom de *Sibérie allemande*, les bains de Neuenhar se trouvent dans la vallée de l'Ahr, la plus profonde de toutes les vallées qui aboutissent au Rhin.

Sise à 87 mètres au-dessus du niveau de la mer, au milieu d'une région accidentée et des plus pittoresques, la station de Neuenhar est bâtie non loin des bords du Rhin; grâce à l'orientation de la partie inférieure de la vallée de l'Ahr qui se dirige de l'Ouest à l'Est, elle est protégée contre les vents du Nord par les montagnes du voisinage, et son climat est relativement doux. La saison thermale s'ouvre le 15 juin et peut se prolonger jusqu'à la fin de septembre.

Établissement thermal et sources. — Construit au milieu d'un grand et beau parc, l'établissement thermal de Neuenhar répond par son aménagement confortable et par son installation balnéothérapique aux exigences de la clientèle et de la science moderne. Il est alimenté par cinq sources thermominérales appartenant à la famille des *bicarbonatées sodiques*.

Ces fontaines, qui ne diffèrent entre elles que par leur température d'émergence, sont artésiennes et de découverte toute récente. Voici leurs noms et leur description sommaire.

1° et 2° Les deux sources *Augusta* et *Victoria* dont la découverte ne remonte qu'à l'année 1856, sont les plus anciennes de la station; elles émergent d'un forage artésien de 25 mètres de profondeur, la première à la température de 24° C., la seconde à 31° centigrades.

3° La *Kleiner Sprudel* ou source du Petit Bouillonnement dont la température native est de 35° C. jaillit du fond d'un puits de 70 mètres de profondeur.

4° La *Marien Sprudel* (source bouillonnante de Marie), fait monter à sa 39° division la colonne d'un thermomètre centigrade.

4° La *Grosser Sprudel*, ou source du Grand Bouillonnement, est la plus nouvelle, la plus chaude et la plus abondante des fontaines artésiennes de Neuenhar. Découverte en juillet 1851, elle eut dans le cours du mois d'octobre de la même année plusieurs jaillissements assez puissants pour tarir complètement pendant leur durée les quatre autres sources de la station. Il a fallu de longs et difficiles travaux de captage pour neutraliser ces phénomènes intermittents et régulariser le débit de la Grosser Sprudel; sa température d'émergence est de 43° centigrades.

Les eaux de ces diverses sources, dont la composition élémentaire est identique en quelque sorte, sont claires, transparentes et limpides; sans odeur et d'une saveur piquante et lixivielle avec un arrière-goût d'amertume, elles sont traversées par des bulles gazeuses qui s'attachent en perles brillantes aux parois des verres.

La *Grosser Sprudel*, d'après l'analyse du Dr Mohr (1865), renferme les principes élémentaires suivants:

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de soude	1.055
— de magnésie	0.450
— de chaux	0.305
Sulfate de soude	0.250
Chlorure de sodium	0.150
— de calcium	0.040
— de lithium	0.003
Acide silicique	0.050
Oxyde de fer et argile	0.010
	2.313
Gaz acide carbonique libre	0lit,750

Mode d'administration. — L'eau des sources de Neuenhar s'emploie *intus* et *extra*; elle s'administre à l'intérieur à la dose de deux à huit verres que les buveurs ingèrent le matin à jeun et en faisant une promenade d'un quart d'heure entre chaque verre. La médication externe consiste en bains de baignoire d'une heure de durée et en douches variées de forme et de pression; leur durée est en général de dix à quinze minutes au plus.

Action physiologique et thérapeutique. — Les auteurs allemands comparent les eaux bicarbonatées chlorurées de Neuenhar à celles de Vichy, de Carlsbad et d'Ems; en vérité, leur température, leur composition mixte ainsi que leur proportion de gaz carbonique les rapprochent surtout des sources d'Ems et de Royat dont elles ne diffèrent réellement que par la quantité plus ou moins variable des mêmes principes minéralisateurs. Elles possèdent donc comme les eaux de ces deux dernières stations une action complexe qui les distingue nettement des bicarbonatées sodiques franches; toniques et reconstituantes par leur chlorure de sodium, elles présentent également dans une certaine mesure les propriétés résolutives et altérantes des eaux alcalines.

L'action physiologique des sources de Neuenhar s'exerce principalement sur les muqueuses dont elles excitent les fonctions; c'est ainsi qu'elles réveillent l'appétit, facilitent et régularisent la digestion, augmentent les urines, en même temps qu'elles excitent la sécrétion des muqueuses des voies aériennes. Ces effets sont d'autant plus marqués que les eaux sont prises à l'intérieur.

De ces propriétés physiologiques découlent les principales indications de ce poste minéral; parmi les maladies qui y sont traitées avec le plus de succès, nous devons placer en première ligne les dyspepsies et les autres troubles de l'appareil digestif résultant de la stase veineuse ou pléthore abdominale, les hépatites chroniques, les engorgements hépato-spléniques consécutifs à l'impaludisme ainsi que les troubles mal définis du pancréas. Si ces eaux, en raison de leurs qualités diurétiques, sont d'un emploi avantageux contre les affections catarrhales des organes uropoiétiques et même contre la diathèse urique et la goutte, elles donnent encore d'excellents résultats dans les catarrhes simples des voies aériennes (laryngites, pharyngites, trachéites et bronchites chroniques). Loin d'avoir la prétention

comme, leurs confrères d'Ems de faire rentrer la phthisie pulmonaire dans la sphère d'activité de leurs eaux, les médecins de Neuenhar en contre-indiquent formellement l'usage chez les phthisiques parvenus à la deuxième période de leur cruelle affection. La *durée de la cure* est de vingt-cinq à trente jours. L'eau de la *Grosser Sprudel* est la seule qui *s'exporte*.

NEUENHEIM ou **NEUENHAIN** (Emp. d'Allemagne royaume de Prusse, Hesse-Nassau). — C'est dans cette région du Tannus, si remarquable par sa richesse en sources minérales, que jaillissent au milieu d'une vallée voisine de Kronthal et de Soden (Voy. ces mots), les eaux *froides* et *bicarbonatées ferrugineuses* de Neuenheim. Elles sont fournies par trois sources qui émergent à la température de 12°,7 C., celle de l'air extérieur étant de 17°,3 centigrades.

Ces fontaines présentent la plus grande identité dans tous leurs caractères physiques et chimiques; leur eau claire, transparente et limpide, possède une saveur piquante et manifestement ferrugineuse; elle est traversée par un très grand nombre de bulles gazeuses qui viennent s'épanouir à la surface des bassins dont les parois sont tapissées par un enduit ocracé de couleur jaunâtre. D'après l'analyse de Jung (1834), cette eau renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de chaux	0.279
— de magnésie	0.056
— de fer	0.086
Chlorure de sodium	0.260
— de potassium	0.003
Sulfate de de chaux	0.010
Silice	0.087
Alumine	0.005
Humus	traces
	0.786

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	1028

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Neuenheim sont agréables à boire et d'une digestion facile; elles sont utilisées par les chlorotiques et les anémiques de la région dont les états morbides réclament l'emploi des martiaux.

NEUHAUS-BEI-CILLI (Austro-Hongrie, Styrie, cercle de Wienerwald). — Les bains de Neuhaus se trouvent dans le petit village de ce nom, situé lui-même à 6 kilomètres de la ville manufacturière de Cilli ou Cilly, qui est bâtie sur l'emplacement de l'ancienne *Claudia Celleia*.

Neuhaus possède deux sources thermominérales; elles jaillissent à 400 mètres au-dessus du niveau de la mer à la température de 29°,2 C.; ces fontaines chaudes et faiblement minéralisées présentent la plus grande analogie sous le rapport de tous leurs caractères physiques et chimiques : leur eau, d'une limpidité parfaite, est d'une odeur et d'une saveur insignifiantes; quelques bulles gazeuses d'un assez gros volume la traversent par intermittence.

D'après l'analyse déjà ancienne de Kruschauer (1847), cette eau possède la constitution élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.224
— de magnésie	0.072
— de soude	0.004
Sulfate de soude	0.014
— de potasse	0.010
Chlorure de sodium	0.001
Carbonate de fer, Alumine, Acide silicique	traces
	0.326

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	0.094
— — libre et combiné avec les bicarbonates	0.189
	0.000

Emploi thérapeutique. — Ces sources *carbonatées calciques* et *magnésiennes* appartiennent à la famille des *indéterminées;* elles alimentent les quatre piscines de l'établissement balnéaire de Neuhaus dont l'installation élégante et luxueuse répond parfaitement aux exigences de sa clientèle féminine. Ce sont en effet les affections nerveuses qui forment la spécialisation de ces eaux dont l'action est éminemment sédative. Ainsi dans toutes les formes de l'hystérie, dans les accidents de la ménopause et dans le névrosisme, les bains de piscine donnent en général d'excellents résultats; ce traitement hydrominéral exclusivement externe est d'ailleurs employé avec succès chez les névropathes et les hypochondriaques et d'une façon plus générale dans toutes les maladies s'accompagnant d'une surexcitation du système nerveux.

NEUHAUS-NEUSTADT (Emp. d'Allemagne, royaume de Bavière, Basse-Franconie). — Les quatre sources de Neuhaus, qui alimentent le petit établissement thermal de Neustadt, construit dans leur voisinage, se trouvent non loin de Bocklet et dans les environs de Kissingen (Voy. ces mots).

Ces fontaines *athermales* et *chlorurées sodiques fortes* jaillissent à 224 mètres au-dessus du niveau de la mer; elles portent les noms suivants : la *Bonifaciusquelle* ou source de Boniface; la *Marienquelle* ou source de Marie; l'*Elizabethquelle* ou source d'Elisabeth et l'*Hermannsquelle* ou source d'Hermann. Elles possèdent les mêmes caractères physiques et ne diffèrent les unes des autres, sous le rapport de leurs propriétés chimiques, que par la plus ou moins grande proportion de leurs mêmes principes minéralisateurs. Ainsi l'eau de ces sources qui émergent toutes à la température de 8°,5 C., est claire, tranparente et limpide; d'un goût très salé, elle possède l'odeur du gaz acide carbonique dont le bulles l'agitent continuellement en la traversant.

Les deux sources *Boniface* et *Marie*, qui sont les plus riches en chlorure de sodium, présentent, d'après l'analyse de Liebig, la constitution chimique suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Source Bonifaciusquelle.	Source Marienquelle.
	Grammes.	Grammes.
Chlorure de sodium	11.067	15.187
— de potassium	0.430	0.538
— de calcium	1.233	0.809
— de lithium	0.001	0.001
A reporter	12.731	16.535

Report...............	12.731	16.535
Bromure et iodure de sodium.	traces	traces
Sulfate de magnésie..........	1.340	0.922
— de chaux....	0.784	1.447
Carbonate de chaux..........	1.036	0.989
— de magnésie.......	0.023	0.405
— de fer............	0.024	0.008
Silice......................	0.027	0.025
	18.965	20.421
Gaz acide carbonique libre..	2gr.261	2gr.424

Les deux autres fontaines de Neuhaus renferment d'après le même chimiste, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Source Elizabethquelle. Grammes.	Source Hermannsquelle. Grammes.
Chlorure de sodium..........	8.591	11.504
— de potassium........	0.261	0.345
— de calcium.........	0.631	0.914
— de lithium..........	0.001	0.001
Bromure et iodure de sodium.	traces	traces
Sulfate de magnésie..........	0.687	0.994
— de chaux.............	0.856	1.334
Carbonate de chaux..........	0.927	0.935
— de magnésie.......	0.293	0.245
— de fer............	0.010	0.023
Silice......................	0.024	0.039
	12.281	16.334
Gaz acide carbonique........	2gr,057	2gr,081

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Neuhaus de Bavière, qui sont employées *intus* et *extra* (boisson et bains), ont dans leur spécialisation toutes les maladies relevant des eaux chlorurées sodiques fortes. C'est ainsi qu'elles sont spécifiques dans toutes les manifestations du lymphatisme et de la diathèse scrofuleuse (engorgements glanglionnaires, tumeurs blanches, ostéites et périostites scrofuleuses, caries et nécroses des os du mal vertébral de Pott, etc.). Les rhumatismes en général et plus particulièrement les rhumatismes articulaires des sujets lymphatiques se trouvent également dans la sphère d'activité de ces eaux toniques et reconstituantes ; ces dernières propriétés jointes à leur action purgative et altérante, expliquent leur efficacité en boisson dans les troubles dyspeptiques et autres de l'appareil digestif, dans les engorgements du foie, de la rate et du mésentère, dans les constipations opiniâtres et tous les accidents de la pléthore abdominale.

Les eaux de Neuhaus partagent toutes les contre-indications de ses congénères.

La *durée de la cure* est de vingt à trente jours en général.

NEUMARKT (Emp. d'Allemagne, royaume de Bavière). — Tout aux environs de cette petite ville (cercle de la Regen), située à 53 kilomètres nord-ouest de Ratisbonne, jaillissent plusieurs sources minérales froides.

Ces fontaines dont les eaux *sulfurées calciques* sont identiques sous le rapport de tous leurs caractères physiques, possèdent, d'après l'analyse de Vogel, la composition chimique suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de magnésie..........................	0.334
— de chaux..............................	0.049
Chlorure de sodium..........................	0.093
Carbonate de magnésie........................	0.031
— de chaux...........................	0.188
— de fer..............................	0.012
	0.707

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique..........................	81.0
— — sulfhydrique.........................	21.5
	102.5

Vogel signale en outre dans les eaux de Neumarkt la présence de l'acide acétique; ce corps s'y trouverait combiné avec une base acide formée, d'après ce chimiste, aux dépens de la matière organique.

Emploi thérapeutique. — Employées en boisson et en bains par les malades du voisinage, les eaux des sources de Neumarkt auraient, dans leurs applications thérapeutiques, certaines dyspepsies, les affections rhumatismales et les maladies de la peau.

NEUSCHWALHEIM (Emp. d'Allemagne, principauté de Hesse). — La source *chlorurée sodique* (temp. ?) de de Neuschwalheim se trouve à 6 kilomètres seulement de la station de Salzhausen (Voy. ce mot).

D'après l'analyse de Liebig, ces eaux possèdent la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium............................	1.600
— de magnésium........................	0.337
Carbonate de magnésie.........................	1.301
— de chaux............................	1.004
Sulfate de magnésie...........................	0.082
— de chaux..............................	0.016
Silice..	0.027
Oxyde de fer..................................	0.027
Matières carbonées............................	0.001
	4.395

NEUSIEDEL (Emp. autro-hongrois, Hongrie). — Non loin de la petite ville hongroise de Neusiedel, se trouve un immense lac dont les eaux, de couleur jaunâtre, présentent une composition minérale particulière.

Le lac *Ferto*, pour le désigner par son nom hongrois, mesure 35 kilomètres de longueur sur 15 kilomètres de largeur; situé dans une région très pittoresque, il est alimenté par les eaux de la rivière de Vulga et sur ses rives s'élèvent plusieurs établissements de bains et un hôpital militaire entretenu par le gouvernement autrichien.

Les eaux de ce lac sont *bicarbonatées sodiques* et leur température varie de 23° à 25° C.; d'après l'analyse de Sigmund, elles possèdent la constitution chimique suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de soude............................	0.431
— de magnésie.........................	0.192
— de chaux............................	0.017
Sulfate de soude..............................	0.188
Chlorure de sodium............................	0.106
— de calcium...........................	0.009
— de magnésium.........................	0.022
Silice..	0.002
Alumine avec traces de fer....................	0.012
Matière organique.............................	0.023
	1.002

Emploi thérapeutique. — Les bains du lac de Ferto auraient une grande efficacité dans la scrofule et ses manifestations, les maladies cachectiques liées à une altération du sang ainsi que dans certains états névropathiques.

NEUSOHL (Emp. austro-hongrois, royaume de Hongrie). — Cette ville industrielle, chef-lieu du comitat du même nom, possède plusieurs sources minérales froides; ces fontaines seraient, d'après Kitaibel, très *sulfatées* et *carboniques faibles*.

NEUSTADT-EBERSWALDE (Emp. d'Allemagne, royaume de Prusse). — Aux environs des deux petites villes de Neustadt et d'Eberswalde, qui se trouvent sur la Finow et à 16 kilomètres sud-ouest d'Oderberg, jaillissent plusieurs fontaines *athermales* et *bicarbonatées ferrugineuses*.

Les eaux de ces sources, dont nous ignorons l'analyse, sont employées par les malades de Neustadt-Eberswalde dans le traitement des maladies justiciables de la médication martiale.

NEUVILLE-LEZ-LA-CHARITÉ (France, départ. de la Haute-Saône, arrond. de Vesoul). — Trois sources *athermales* et *sulfurées calciques*, situées en ligne droite à quelques mètres l'une de l'autre, jaillissent à Neuville-lez-la-Charité d'une couche de tourbe argileuse recouvrant un lit de calcaire silieeux.

Ces fontaines dont la découverte remonte à l'année 1843, ont une seule et même origine : claires, transparentes et limpides, leurs eaux que traversent de fines et rares bulles gazeuses, possèdent une légère odeur sulfureuse et une saveur fade et faiblement hépatique; elles abandonnent sur les parois de leurs bassins un léger dépôt de soufre extrêmement divisé.

Ces sources, dont la température d'émergence est de 14°,8 C., d'après les recherches analytiques de Drouot, renferment les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de chaux	0.399
— de magnésie	traces
Sulfate de magnésie	0.136
— de soude	0.104
— de potasse	0.065
— de chaux	0.047
— d'ammoniaque	traces
Acide silicique	0.001
Chlorure de calcium	traces
— de magnésium	traces
Matière végétale ou animale	traces
	0.752

	Litre.
Gaz acide carbonique	0.033
— hydrogène sulfuré	0.010
— azote	0.015
— oxygène	0.001
	0.059

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Neuville-lez-la-Charité sont utilisées par les seuls malades de la région qui leur demandent la guérison des affections justiciables des sulfurées en général. Ainsi ces eaux sont prises en boisson dans les catarrhes chroniques des voies aériennes et uropoïétiques; pour les maladies de la peau, on complète le traitement interne par des lotions journalières et répétées d'eau minérale sur les parties intéressées.

NEUVILLE-SUR-SAONE (France, départ. du Rhône, arrond. de Lyon). — Située à 13 kilomètres de Lyon, la coquette petite ville de Neuville (3000 habitants), bâtie sur les bords de la Saône, au milieu d'une large et belle vallée, possède des eaux minérales et un établissement thermal.

Cet établissement, malgré ses modestes proportions, renferme une buvette et des moyens balnéothérapiques répondant à tous les besoins de sa clientèle de malades; il est alimenté par *trois* sources dont la découverte remonte seulement à l'année 1857. Elles ont reçu les noms de *source Torrières, source Viminy* et *source Villeroy*.

Ces fontaines *protothermales* et *ferrugineuses bicarbonatées* proviennent de la même nappe souterraine; elles émergent à la température de 17° C. et leur débit total est de 800 hectolitres en vingt-quatre heures. Claire, transparente et limpide malgré les corpuscules de rouille qu'elle tient en suspension en sortant de terre, leur eau n'a pas d'odeur et possède un goût martial assez prononcé.

Voici, d'après l'analyse d'Ossian Henry, la constitution chimique de l'eau des sources de Neuville :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de chaux	0.2430
— de magnésie	0.1020
Bicarbonate et crénate de fer	0.0400
— — de soude	0.0800
— — de manganèse	traces sensibles
Sulfate anhydre de soude / — — de chaux	0.0210
Chlorure de sodium / — de calcium	0.0140
Acide silicique / Alumine / Matière organique de l'humus	0.0520
Principe arsénical uni sans doute au fer	traces sensibles.
	0.5520

	Grammes.
Gaz acide carbonique libre	0.0300
— azote	indéterminé
	0.0300

Emploi thérapeutique. — Les eaux toniques et reconstituantes de Neuville-sur-Saône qui sont d'une digestion facile, possèdent les appropriations de toutes ses congénères; la chlorose, l'anémie et les accidents morbides variés qui s'y rattachent forment la principale indication de ce poste minéral.

La durée de la cure est de trente jours en général.

L'eau des sources de Neuville *s'exporte* dans les environs.

NEVIS (Amérique centrale, Antilles anglaises). — Dans cette petite île volcanique et non loin de la ville de Charlestown, sa capitale, jaillissent à quelque distance du rivage quatre sources thermales. La température de ces fontaines dont l'analyse n'a pas été faite, diffère de l'une à l'autre.

Les eaux tièdes de l'une des sources de Nevis se recueillent dans un bassin et sont employées en bains.

NEWBERRY SPRINGS. — Voy. New-York.

NEWBURG SULPHUR SPRING (États-Unis, État de Vermont). — La source sulfureuse Newburg est située à 27 milles Est de Montpellier. Cette fontaine jouit dans tout le pays d'une renommée d'efficacité qui y attire un nombre assez considérable de malades; ses eaux qui n'ont pas été analysées jusqu'ici contiendraient une notable proportion d'hydrogène sulfuré; elles sont

toutes spécialement employées dans le traitement des maladies de la peau et des manifestations de la diathèse scrofuleuse.

On rencontre dans cette même région, plusieurs autres sources minérales qui présentent la plus grande identité sous le rapport des caractères physiques et chimiques avec la Newburg Sulphur Spring.

NEW-LONDON-ALUM-SPRING (États-Unis, Virginie, comté de Campbell). — Cette source, située à 10 milles sud-ouest de Lynchburg, jaillit dans les environs de la petite ville de New-London qui lui a donné son nom.

Elle émerge au fond d'un puits creusé dans une roche contenant une notable proportion d'alun se présentant dans un grand état de pureté.

D'après les analyses du professeur Gilham, cette fontaine *athermale, sulfatée mixte* et *ferrugineuse* reconnaît la constitution chimique suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de magnésie	0.178
— de fer	0.330
— d'alumine	0.102
— de chaux	0 263
— de potasse	0.143
Acide sulfhydrique libre	0.281
	1.297

Usage thérapeutique. — La New-London-Alum-Spring se rapproche par sa composition élémentaire des sources de Bath et de Rockbridge, qui sont renommées et très suivies par les malades; elle s'adresse donc, comme ces dernières, aux nombreuses affections justiciables des eaux tout à la fois reconstituantes, toniques et altérantes.

L'eau de la source de New-London qui relève l'appétit, excite les fonctions digestives et augmente la sécrétion urinaire, produirait chez certains malades des effets laxatifs et même purgatifs à la dose de trois à quatre verres, ingérés le matin à jeun et à un quart d'heure ou vingt minutes d'intervalle entre chaque verre.

Cette eau a dans ses principales indications thérapeutiques les troubles de l'appareil digestif (dyspepsies atoniques de l'estomac et de l'intestin), les états morbides dépendant de la chloro-anémie ainsi que les manifestations superficielles ou profondes de la scrofule.

L'emploi *intus* et *extra* des eaux de la New-London-Alum-Spring donnerait également d'excellents résultats dans le traitement des dermatoses chroniques à forme humide surtout, des engorgements utérins avec ou sans écoulements leucorrhéiques, des vieux ulcères atoniques et des plaies par armes de guerre, etc.

NEW-RIVER-WHITE-SULPHUR-SPRING (États-Unis, Virginie, comté de Giles). — Cette source sulfureuse jaillit sur les bords de New-River, à quelques milles au sud-ouest du Red-Sulphur (*soufre rouge*); elle a été découverte il y a une vingtaine d'années seulement. Ses eaux sont assez abondantes pour alimenter un établissement thermal répondant par son aménagement confortable et par son installation balnéothérapique aux exigences des malades assez nombreux qui fréquentent cette station.

Les eaux de cette fontaine, qui n'a pas encore été analysée, sont utilisées avec avantage dans les diverses états pathologiques justiciables des eaux sulfurées légères.

NEW-YORK-SPRINGS. — Voy. SARATOGA.

NEYRAC-LES-BAINS (France, départ. de l'Ardèche, arrond. de Largentière). — A voir l'état d'abandon et d'oubli dans lequel végète cette station, on ne se douterait guère que Neyrac-les-Bains était une ville d'eaux renommée à l'époque gallo-romaine et pendant le moyen-âge. Là où les licteurs écartaient la foule des baigneurs sur le passage de quelque illustre général à la santé épuisée par les guerres de Germanie ou de Bretagne, là où les chevaliers croisés venaient chercher à leur retour de la Terre-Sainte la guérison de la lèpre de Palestine, on ne rencontre aujourd'hui que quelques rares malades pendant la saison des eaux. De toute cette prospérité d'un autre âge, il ne reste plus que les débris d'une piscine romaine et les restes d'une ancienne maladrerie; à côté de ces ruines, s'élève l'établissement actuel dont toute l'installation hydrobalnéothérapique se résume en quelques baignoires. Et cependant, sous le rapport de la situation topographique, du climat et des ressources hydrominérales, Neyrac-les-Bains ne laisse pas que d'être plus favorisée que certaines de nos stations les plus prospères.

Situé sur la rive droite de l'Ardèche, et à 4 kilomètres seulement de Vals, le hameau de Neyrac (commune de Meyras), se trouve dans une des parties les plus pittoresques et les plus accidentées du Vivarais; il est bâti non loin du volcan éteint de Soulhiol, dans un vallon en forme d'amphithéâtre et au pied d'une roche granitique d'où jaillissent des eaux minérales froides et chaudes.

Sources. — En outre des nombreux filets qui sortent des fissures du rocher de granit porphyroïdique rose, on compte à Neyrac *sept* sources; elles sont *bicarbonatées mixtes* et *ferrugineuses* et leur température varie de 14° à 27° centigrades.

La principale de ces fontaines, connue sous le nom de *source des Bains*, se trouve à 2500 mètres du cratère de Soulhiol; d'un débit de 1440 hectolitres en vingt-quatre heures, elle émerge de la roche à la température de 27° C. par deux griffons enchambrés sous une grande caisse de châtaignier entourée de béton hydraulique. L'eau de cette fontaine très gazeuse possède une couleur jaunâtre et paraît trouble quand on la voit en masse; son odeur est piquante et sa saveur très acidule; elle laisse déposer dans les tuyaux de conduite et sur les parois des réservoirs une épaisse couche d'un sédiment brun rougeâtre que l'on recueille, à la fin de chaque saison, pour préparer la *pommade de Neyrac*.

Mazade, pharmacien à Valence (Drôme), avait attribué à la source des Bains une constitution chimique des plus remarquables; il prétendait y avoir trouvé de l'étain, du nickel, du cobalt, du cérium, du tungstène, du molibdène, du titane, de la glucine, de l'yttria, de l'acide tantalique, de l'acide mellitique et enfin du zircone.

Ces résultats analytiques de Mazade étaient absolument erronés, comme l'a prouvé J. Lefort dans son rapport à la Société d'hydrologie médicale de Paris (1857); d'après ce chimiste, l'eau de la source des Bains de Neyrac, renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de chaux	0.781
— de soude	0.618
— de magnésie	0.323
— de potasse	0.129
— de protoxyde de fer	0.080
— de manganèse	traces
Sulfate de soude	0.025
Chlorure de sodium	0.012
Phosphate de soude	0.007
Arséniate de soude, Alumine, Matière organique	traces
Silice	0.132
	2.183
Gaz acide carbonique libre	2gr187

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Neyrac s'emploient en boisson et en bains généraux d'une durée de quarante-cinq minutes à une heure et demie. Elles sont utilisées à l'intérieur (dose : de trois à six et même huit verres le matin à jeun et demi-heure en demi-heure) dans la dyspepsie et les autres états pathologiques dépendant de l'anémie et de la chlorose. La médication externe, associée à l'usage interne de ces eaux toniques et reconstituantes, s'adresse tout spécialement aux affections de la peau. C'est dans le traitement de ces maladies qu'on emploie en frictions, et à titre d'adjuvant, la pommade préparée avec le dépôt rougeâtre des tuyaux et du bassin de captage.

Bien que les eaux de Neyrac ne renferment, comme le fait observer Rotureau, aucun principe sulfuré ou sulfureux, elles n'ont pas moins conservé leur vieille renommée contre les maladies de l'enveloppe cutanée.

La *durée de la cure* est de vingt-cinq à trente jours.

Les eaux de Neyrac *s'exportent*, mais en très petite quantité.

NHANDIROBES. — Les Nhandirobes sont des Cucurbitacées américaines qui ont donné leur nom au groupe le plus parfait de la famille, les *Févillées* Ce groupe renferme un certain nombre d'espèces intéressantes.

1° *Fevillea trilobata* L. (*F. Marcgravii* Guib., *Ghandiroba*, *Nhandiroba* Marcgr.). — C'est une plante grimpante se soutenant à l'aide de vrilles bifurquées au sommet et placées sur le côté de l'aisselle des feuilles. Celles-ci sont alternes, longuement pétiolées, cordées, à trois ou cinq lobes, ceux des feuilles inférieures obtus, ceux des feuilles supérieures aigus. Elles sont un peu glanduleuses sur les deux faces.

Les inflorescences axillaires, latérales, sont disposées en grappes composées.

Les fleurs petites et jaunes sont dioïques et régulières. Les fleurs mâles présentent un réceptacle en coupe peu profonde, portant sur ses bords un calice à cinq sépales ovales, obtus et velus, et une corolle à cinq pétales alternes, onguiculés, munis en bas et en dedans, sur la ligne médiane, d'une crête verticale saillante que l'on a parfois décrite comme une étamine stérile et oppositipétale.

Les étamines, au nombre de cinq, sont insérées un peu en dedans des pétales et alternes avec eux. Leurs filets sont libres, arqués, récurvés, à anthères basifixes, dont le connectif est dilaté en une lame étalée portant sur sa face externe une loge unique, s'ouvrant en dehors par une fente longitudinale médiane.

Dans les fleurs femelles, qui sont moins nombreuses, le réceptacle, en forme de sac et dilaté en coupe à la partie supérieure, porte sur ses bords un périanthe double, analogue à celui des fleurs mâles, et plus bas, cinq staminodes alternipétales.

L'ovaire logé dans la concavité du réceptacle est infère, adné, à trois loges renfermant chacune un certain nombre d'ovules descendants, anatropes. Le style est partagé jusqu'à sa base en trois branches, dont l'extrémité stigmatifère est bilobée.

Le fruit est une baie arrondie, du volume du poing d'un enfant, d'abord charnue puis se desséchant. Vers le tiers supérieur se trouve une cicatrice annulaire, qui répond aux bords du réceptacle et porte la trace des sépales. Les trois loges renferment chacune quatre graines irrégulièrement lenticulaires, larges de 0m,025 à 0m,035, dont les téguments minces sont formés de trois couches. La supérieure est jaunâtre, tendre, spongieuse, et se détruit facilement par le frottement. La moyenne est noirâtre, dure, mince, cassante et parsemée de tubercules qui sont plus développés à la circonférence qu'au centre et forment tout autour de la graine deux rangées disposées comme les dents d'une roue. L'embryon est charnu, gros, à cotylédons épais, arrondis, à radicule courte et supère.

Cette plante habite l'Amérique du Sud et surtout le Brésil, où, d'après Martius, ses graines, la seule partie qui soit employée, sont connues sous le nom de *feves de Saint-Ignace*, probablement à cause de leur amertume.

Ces graines renferment dans leurs cotylédons une huile grasse extrêmement amère et purgative, qu'en raison de son abondance on emploie pour l'éclairage.

En médecine, on l'a préconisée au Brésil contre les douleurs rhumatismales. Les graines à la dose d'une ou deux déterminent une purgation fort énergique.

2° *Fevillea cordifolia* L. (*F. hederacea* Poir.; *Trichosanthes punctata* L.; *Nhandiroba foliis trifidis* Plum). — Cette espèce ne diffère essentiellement de la première que par la forme de son fruit et de ses graines.

Ce fruit est arrondi, à épicarpe mince, peu consistant et présente, vers son équateur et un peu au-dessous, la cicatrice annulaire répondant aux bords du réceptacle et formant une sorte de bourrelet. Ce fruit est charnu et renferme dans chacune de ses loges deux graines, larges de 5-6 centimètres, irrégulièrement lenticulaires, amincies sur les bords. L'épisperme de couleur fauve est épais, coriace et comme velouté à la surface.

Cette plante habite les Antilles où elle porte les noms d'*Avila*, de *Noix de serpent*, et se retrouve sur toute la côte américaine voisine.

Les graines renferment une huile amère, purgative, analogue à celle de la première espèce. La graine, récemment récoltée et broyée avec de l'eau, passe aux Antilles pour être l'antidote certain des morsures des serpents venimeux et de l'empoisonnement par les fruits du mancenillier. En raison de ses propriétés éminemment purgatives elle peut en effet rendre des services dans ce dernier cas, à la condition toutefois d'être employée au temps opportun. Quant à son prétendu antagonisme à l'égard du venin des serpents, il n'existe que dans l'imagination des créoles. Les graines d'un certain nombre d'autres espèces brésiliennes jouissent des mêmes propriétés, et nous citerons sans nous y arrêter : *Fevillea monosperma* Vell.; *F. parviflora* Vell. (*Castanha de jubota*, *de Bugre*, au Para; *Hypanthera guapeva* Mans.; *Guaneva* à San Paolo).

NICKEL (Symb. Ni. Poids atom. 58,1). — Ce métal, dont l'importance devient chaque jour plus considérable, a été découvert en 1751, par Cronstedt, minéralogiste suédois. Il n'existe guère à l'état pur que dans les météorites où il accompagne le fer. On le trouve toujours combiné sous forme d'arséniure, de sulfure, de sulfoantimoniate, de sulfobismuthate, d'arséniate, d'antimoniate. Le gîte le plus considérable est en Nouvelle-Calédonie. C'est un hydrosilicate de magnésium et de nickel, de couleur vert émeraude, jaunâtre ou blanchâtre, de composition variable, renfermant de 18 à 35 p. 1000 d'oxyde de nickel.

Pour retirer le nickel de ce minerai, on emploie plusieurs procédés, pour lesquels nous renvoyons au supplément du *Dictionnaire* de Wurtz : NICKEL, MÉTALLURGIE (p. 1075). Le nickel est brillant, d'un blanc d'argent se rapprochant un peu du gris d'acier. Il est inodore; sa densité varie de 8,2 à 8,6 suivant l'état dans lequel il se trouve. C'est un métal ductile, qui se forge avec une grande facilité et dont la ténacité est plus considérable que celle du fer, car un fil de nickel de 1 millimètre de section ne se rompt que sous un poids de 90 kilogrammes, tandis que 60 kilogrammes suffisent pour rompre un fil de fer de même diamètre. Il n'est fusible qu'à une température extrêmement élevée.

Le nickel est magnétique comme le fer, mais il perd son aimantation à 150 degrés.

Inaltérable à l'air, il s'enflamme comme le fer quand on le chauffe dans l'oxygène. Il ne décompose l'eau qu'au rouge.

Il se dissout lentement dans les acides sulfurique et chlorhydrique étendus, en dégageant de l'hydrogène. L'acide azotique concentré le rend passif comme le fer mais il se dissout fort bien dans l'acide étendu. Ce métal est diatomique et appartient à la famille du zinc et du magnésium.

Le nickel donne des alliages dont les plus employés sont ceux de nickel et de zinc, ou de cuivre et de nickel. L'alliage des monnaies de billon que l'on emploie en Belgique, en Suisse et qui paraissent devoir être employées en France renferme 74 de cuivre et 25 de nickel. Il entre encore dans la composition du maillechort, du packfong. Il s'allie également au fer et donne avec lui un alliage inaltérable, quand la proportion de nickel s'élève au moins à 38 p. 100. Le nickel se dépose aussi par galvanoplastie sur différents métaux qu'il recouvre d'une couche régulière et très adhérente. Le sel employé est le sulfate double de nickel et d'ammoniaque parfaitement neutre. La nickelisation a pris depuis quelque temps une importance considérable.

Chlorure de nickel NiCl2. — Ce composé s'obtient soit en traitant le nickel par l'acide chlorhydrique étendu, soit en chauffant le métal dans un courant de chlore sec.

Le chlorure desséché est sous forme d'une masse terreuse jaune brunâtre, attirant l'humidité de l'air et devenant d'abord jaune citron, puis verte. Il se dissout dans $1^{gr},5$ à 2 grammes d'eau avec une élévation notable de la température. Le chlorure obtenu par sublimation est en lamelles cristallines jaunes, onctueuses et anhydres. Il est hygroscopique comme le premier, mais il ne se dissout dans l'eau avec facilité que lorsqu'il est humide. Cette solution est verte.

On peut l'obtenir en cristaux d'un beau vert en dissolvant le nickel dans l'eau régale, ou dans l'acide chlorhydrique l'oxyde, le carbonate et concentrant la solution.

Chauffé au rouge dans un courant d'hydrogène le chlorure est réduit à l'état métallique.

Il se dissout dans l'ammoniaque avec une coloration bleue. Il se sublime sans fondre préalablement.

Ce sel paraît jouir de propriétés antifermentescibles considérables.

Bromure de nickel $NiBr^2$. — On l'obtient en soumettant le nickel chauffé à l'action du brome.

Il se sublime en lamelles rouges et peut cristalliser de sa solution en cristaux verts renfermant trois H^2O. Il est peu soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther. Quand on le calcine à l'air il donne du brome et un résidu d'oxyde de nickel.

Ce sel a été préconisé contre les diarrhées rebelles.

Sulfate de nickel $NiSO^4$. — Le sulfate se prépare en traitant par l'acide sulfurique le nickel, son oxyde ou son carbonate.

Anhydre il est jaune clair. Quand il se dépose de sa solution aqueuse, il est en prismes rhomboïdaux droits, de couleur vert émeraude, renfermant sept molécules d'eau. Entre 30° et 40° ce sont des prismes à base carrée contenant $6H^2O$. Enfin entre 50° et 70° ce sont des prismes clinorhombiques.

Les cristaux orthorhombiques à sept molécules d'eau s'effleurissent à l'air en devenant blancs.

Chauffés à 103° ils perdent six molécules d'eau, et n'abandonnent la dernière qu'à 280°. Ils se dissolvent dans trois parties d'eau froide mais sont insolubles dans l'alcool et l'éther.

Calciné, le sulfate de nickel se transforme en sulfate basique qui, à une température plus élevée, se décompose en laissant un résidu d'oxyde. Le charbon le ramène à l'état métallique.

Le sulfate de nickel forme avec les sels alcalins des sels doubles renfermant $6H^2O$.

Le plus important à cause de ses usages en galvanoplastie est le *sulfate double de nickel et d'ammonium*, qui est en cristaux d'un beau vert, de la formule

$$(SO^4)^2\ Ni\ (AzH^4)^2 + 6H^2O.$$

RÉACTIONS. — Les sels de nickel anhydres sont jaunes; quand ils sont hydratés ou dissous leur couleur varie du vert pomme au vert émeraude. Leur saveur est douceâtre, puis âcre et métallique. Ils donnent les réactions suivantes.

Potasse. Soude. — Précipité vert pomme d'hydrate d'oxyde de nickel, insoluble dans un excès d'alcali. Cette précipitation est empêchée par l'acide tartrique.

Ammoniaque. — Précipité vert soluble dans le réactif avec coloration violette.

Hydrogène sulfuré. — Pas de précipité dans une solution acide. Précipité noir quand la solution est additionnée d'acétate de sodium.

Sulfure ammonique. — Précipité noir de sulfure de nickel hydraté, insoluble dans le sulfure incolore, peu soluble dans le sulfure sulfuré. Ce sulfure est peu soluble dans l'acide chlorhydrique même bouillant.

Ferrocyanure potassique. — Précipité blanc verdâtre, insoluble dans l'acide chlorhydrique.

Ferricyanure potassique. — Précipité jaune vert.

Acide oxalique. — Précipité jaune clair ne se formant pas immédiatement, soluble dans l'ammoniaque.

Au chalumeau, avec le borax, dans la flamme extérieure, les sels de nickel donnent une perle rouge hyacinthe à chaud, jaune à froid.

Le nickel se dose toujours à l'état de protoxyde qui est inaltérable par la chaleur.

Action physiologique. — Le nickel, suivant les remarques de Schulz (*Ueber die antiseptische Wirkung des Nickelchlorures* (*Deutsch. med. Wochench.*, n° 52, 1882), jouirait de propriétés antifermentescibles élevées. L'auteur a placé dans des flacons bouchés un mélange de fibrine, d'eau et de chlorure de nickel. Au bout de dix mois les mélanges contenant 5 p. 100 de ce sel étaient encore parfaitement clairs. Il en est de même avec des solutions moins concentrées. Il suffit d'une solution au millième pour empêcher l'altération de la fibrine, elle qui s'altère si vite dans l'eau pure.

Dans les mêmes solutions, le sang défibriné se putréfie au bout de quatre jours quand le titre est à 1/1000, à 1/1500, cette putréfaction se fait attendre jusqu'au septième jour; avec la solution à 1 p. 100, le sang reste tel quel jusqu'au moment où il se dessèche.

Les mêmes liqueurs s'opposent au développement des moisissures. L'auteur le montre en humectant un morceau de pain exposé à l'air. Il donne l'explication suivante des propriétés antiseptiques du chlorure de nickel : Réaction; mise en liberté du chlore, décomposition de l'eau qui se trouve en présence, formation d'acide chlorhydrique et dégagement d'oxygène. C'est ce dernier qui produit l'effet utile. Le nickel mis en liberté pendant cette réaction se combine à nouveau avec l'acide chlorhydrique, et le chlorure de nickel se reproduit incessamment de cette façon.

Dans le tableau des antiseptiques de Miquel (Voy. art. MANGANESE et MERCURE), le chlorure et le sulfate de nickel sont placés parmi les substances fortement antiseptiques.

Le chlorure vient avec le n° 33 et le sulfate avec le n° 35; le premier empêchant la putréfaction d'un litre de bouillon de bœuf neutralisé à la dose de 2gr,10; le second à celle de 2gr,60.

Anderson Stuart (*Ueber den Einfluss der Nickel und Kobaltverbindungen auf den thierischen Organismus* (*Arch. für exper. Pathol. u. Pharmak.*, Bd XVIII, Heft 3 et 4, p. 151, 1885) a étudié les propriétés physiologiques du nickel en se servant d'une solution des sels solubles dans l'eau, dépourvue de toute action caustique, ne coagulant pas l'albumine, ne formant de coagulum ni en présence des alcalis, ni en présence des bicarbonates alcalins, dont la réaction alcaline n'était pas plus tranchée que celle du sang, et qui ne renfermait pas d'autre principe actif que l'oxyde de nickel.

En se servant du tartrate double de nickel et de sodium et du nitrate de sodium, les conditions indiquées plus haut n'étaient pas complètement réalisées. L'auteur a donc cherché une autre solution. Voici le mode de préparation qui lui donna la liqueur cherchée : deux parties en poids d'acide citrique cristallisé sont dissoutes à chaud dans un poids égal d'une lessive de soude concentrée, de telle sorte que le mélange soit à l'état neutre ; puis on ajoute une partie d'acide citrique. Dans la solution ainsi obtenue, on fait dissoudre du bicarbonate de nickel fraîchement précipité. On laisse refroidir et on filtre. On détermine sa richesse en oxyde métallique en soumettant une portion du liquide à l'évaporation, en calcinant et lavant le résidu, en y ajoutant ensuite de l'acide nitrique pour évaporer et calciner à nouveau. La proportion d'oxyde métallique est finalement déterminée par une pesée; elle peut aller jusqu'à 10 p. 100 d'oxyde de nickel.

En expérimentant avec cette solution, l'auteur a vu le nickel donner lieu à des convulsions qui rappellent celles auxquelles donne lieu la strychnine. Cette action persiste alors qu'on coupe la moelle de la grenouille au-dessous du bulbe, mais cesse de se produire dans le train postérieur quand on sectionne les sciatiques.

Chez les mammifères, les fortes doses injectées dans les veines font également éclater des convulsions, qui, bientôt, font place à la parésie et à la paralysie : bref, on observe la même succession de phénomènes que Bœhm et Mickwicz ont signalé chez les animaux empoisonnés par le baryum. Le cobalt agit de même. Pendant la durée de ces symptômes, l'animal peut être complètement privé de mouvements volontaires, mais il paraît avoir conservé sa connaissance.

L'empoisonnement se manifeste encore par des troubles du côté des voies digestives, rarement de la diarrhée, habituellement le vomissement. Comme ce dernier effet n'a pas lieu quand la solution de nickel est ingérée, mais injectée sous la peau ou dans le sang, il faut admettre, dit l'auteur, que le vomissement est d'origine centrale. Il y a ensuite de la gastro-entérite, soif et perte d'appétit.

Environ quinze minutes après l'injection intra-veineuse du poison, la pression sanguine baisse et ne se relève que si la dose n'est pas mortelle. Cette action paraît dépendre de la dilatation paralytique des vaisseaux car le nickel et le cobalt exercent une action paralysante sur le centre vaso-moteur dans le bulbe. L'accélération du pouls, qu'on observe au début de l'expérience, a vraisemblablement la même origine.

Les solutions de nickel et de cobalt sont absorbées par la peau de la grenouille; elles s'éliminent par la muqueuse intestinale et les urines. On les retrouve en effet, dans l'urine le produit de sécrétion de l'intestin, et aussi dans la bile.

D'après Da Costa (*The Med. News*, 29 septembre 1883), le sulfate de nickel à doses faibles, mais fréquemment répétées, 1 à 2 grains quatre fois par jour, serait très efficace dans les *diarrhées* rebelles.

Le bromure, toujours d'après le même auteur, serait un excellent remède à opposer aux *affections nerveuses*, à forme congestive. Il l'a administré dans l'épilepsie avec les plus heureux résultats, alors que les bromures de potassium, de sodium, l'arsenic et le biborate de sodium avaient échoué. A la dose de 5 grains trois fois par jour, il a diminué le nombre des attaques à tel point qu'un malade qui en présentait jusqu'à deux par jour, n'en a plus eu que quatre en six semaines.

PILULES DE BROMURE DE NICKEL

Bromure de nickel	60	centigr.
Poudre de guimauve	40	—
Extrait de gentiane	40	—

Pour 10 pilules.

SIROP

Bromure de nickel	10	grammes.
Eau	120	—
Glycérine	15	—
Sucre	250	—

Le bromure de nickel se prépare par saturation de l'acide carbonique avec le carbonate de nickel à chaud, filtration et évaporation à siccité au bain-marie (*Pharm. Zeitung* et *Rép. de pharmacie*, 1884).

Amory Hare (de Philadelphie) a utilisé ce sel avec

succès dans la mélancolie, l'épilopsie et l'hystérie. Il l'administrait à la dose do 0gr,30 à 0gr,60; — 0gr,50, correspondait à 2 grammes de bromure de potassium. — Leaman le considère comme le plus efficaco des bromures (*Les Nouveaux Remèdes*, p. 450, 1886).

Il n'a jusqu'ici été employé qu'en Amérique, de sorte qu'il est difficile de se prononcer encore sur sa valeur dans l'*épilepsie*, les observations étant trop restreintes et demandant à être confirmées (Voy. *Transactions of the Medical of Chirurgical Faculty of the State of Maryland*, 86e session tenue à Baltimore en 1884).

NICOTINE. — Voy. TABAC.

NIEDERBRONN (Empire d'Allemagne, Alsace-Lorraine). — A notre époque où tout le monde, aussi bien les riches que les pauvres, reconnait l'utilité des eaux minérales et en apprécie les bienfaits, les stations favorisées sous le rapport des ressources hydrominérales, de la situation topographique et du climat, échappent en quelque sorte aux conséquences désastreuses des changements que les gucrres internationales peuvent faire subir à la carte de l'Europe.

Niederbronn nous en fournit la preuve; cette ville d'eaux de notre ancien département du Bas-Rhin a conservé toute sa prospérité et sa nombreuse clientéle de malades.

Topographie et climatologie. — Niederbronn (sur le chemin de fer de Strasbourg à Sarreguemines et Metz par Haguenau) se trouve à l'entrée d'une délicieusc vallée dirigée dans le sens du Nord-Est et reliant l'Alsace à la Lorraine, près de Bitche. Cette petite ville, (3000 habitants) sise à 192 mètres au-dessus du niveau de la mer, est en partie bâtie sur le penchant de deux collines qui s'élèvent au pied du versant oriental des Vosges; traversée dans toute sa longueur par le ruisseau de Falkenstein, elle est environnée de hautes montagnes qui lui forment un encadrement magnifique. Du sommet de ces montagnes aux flancs boisés et aux crêtes couvertes de châteaux forts en ruines, on jouit d'une vue ravissante. L'œil embrasse, dit le Dr Klein, la plaino de la Basse-Alsace comme encadrée par les Vosges d'un côté, les montagnos de la Forêt-Noire do l'autre. Vers le Rhin, on voit s'élever majestueusement la flèche de la cathédrale de Strasbourg, à ses pieds on voit des plaines et des valléos vordoyantes qui font l'admiration de tous les visiteurs.

Au privilége de cettc situation topographique, cette ville d'eaux joint les avantages du climat vosgien, sans en avoir tous les inconvénients. Ainsi, durant la saison thermale qui commence à la mi-mai pour se terminer à la fin de septembre, le climat de Niederbronn est assez doux et présente une assez grande constance; il n'est point sujet à de trop brusques variations de la température ; les orages sont trés rares, dit le Dr Klein, relativement aux circonscriptions voisines; ils passent le plus souvent au-dessus de la vallée et vont se déverser soit dans les forêts de la Bavière, soit dans le voisinage du Rhin qui n'est éloigné que de sept à huit lieues. Disons enfin que le renouvellement et l'agitation presque continuelle de l'air tempèrent la chaleur des jours les plus chauds de l'été; vers la fin de cette saison, les matinées et les soirées deviennent assez froides pour nécessiter des vêtements de laine.

Établissement thermal. — Niederbronn ne possède point d'établissement thermal proprement dit; les cinq cents baignoires avec ou sans appareils de douches dont dispose cette station, sont disséminées dans les hôtels et la plupart des maisons de la ville. Un *Vauxhall*, vaste bâtiment à deux étages, construit en 1827 et distribué en salles do restauration, de lecture, de bals et de concerts, etc., est le lieu habituel de réunion des baigneurs; ils y viennent dans le cours de la matinée boire leur oau au son d'un orchestre.

Sources. — Les eaux *proto-thermales* et *chlorurées sodiques moyennes* de Niederbronn sont fournies par deux sources émergeant à la température moyenne de 17°,8 C., d'un îlot de grès bigarré entouré de muschelkalk.

a. La plus ancienne fontaine ou *Petite Source* était connue et utilisée du temps des Romains; elle ne présente plus aujourd'hui qu'un intérêt très secondaire.

b. La *source Principale* se trouve à quelques métres seulement du Vauxhall; d'un débit de 2880 hcctolitres en vingt-quatre heures, elle jaillit par le sommet d'unc pyramide de pierres de taille creuses, élevée au centre d'un bassin circulaire de 5 mètres de diamètres ot de 15 métres de profondeur. Le fond dc cc bassin, dont les parois latérales sont tapissécs par un précipité jaune rougeâtre, est formé par un dépôt qui augmente lentement et nécessite un curage tous les vingt-cinq ou trente ans. De ce bassin partent plusieurs tuyaux de conduitc qui alimentent trois réservoirs d'où l'eau minérale est distribuée, suivant les bcsoins, à toutes les maisons de bains de la ville.

L'eau saline de la source principale est limpide ot incolore au griffon, d'où s'échappe par intermittence des bulles gazeuses; elle perd sa limpidité dans les bassins, parait trouble ct présente une teinte ocreuse, jaunc verdâtre très prononcée. Cette nuance louche ct jaunâtre provient de la précipitation au contact de l'air de ses bicarbonates de chaux, de fer et de manganèse. Mais on a observé qu'à certaines époques plus ou moins éloignées et surtout aprés les orages, cette eau dépouillait cetto teinte et reprenait dans les bassins sa limpidité première. Ce phénomène, alors qu'il se produit, correspond toujours au dégagement momentané d'une plus grande quantité d'acide carbonique; il pourrait se rattachor, suivant l'opinion du docteur Kuhn, aux conditions électriques de l'atmosphèro. L'eau dc Niederbronn n'a pas d'odeur sensible; d'une saveur saline et fraîchc non désagréable au premier abord, elle cause bientôt une sensation de sécheresse à la bouche. Sa réaction est manifestement alcaline et son poids spécifique est de 1.001.

La source Principale, d'après la dernière analyse qui en a été faite en 1850 par Kosman, renfermo les principes fixes suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	3.08857
— de calcium	0.79445
— de magnésium	0.31171
— de petassium	0.13198
— de lithium	0.00433
— d'ammenium	traces
Carbenate de chaux	0.17912
— de magnésio	0.00653
— de pretexyde de fer	0.01035
Sulfate de chaux	0.07417
Bremure de sodium	0.01072
Iedure de sodium	traces
Silicate de fer et exyde de manganèse	0.01512
A reporter	4.62705

Report	4.62705
Silice pure	0.00100
Alumine	traces
Acide arsénieux	très lég. traces
	4.62805

L'analyse des gaz, faite par Robin, a donné à ce chimiste les résultats suivants :

	Cent. cubes.
Gaz azote	17.66
— acide carbonique	10.64
	28.30

Mode d'administration. — Les eaux minérales de Niederbronn s'emploient *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains de baignoire, en douches et affusions hydrothérapiques, en injections rectales et vaginales. Après avoir été exclusivement en usage depuis le moyen âge jusqu'au commencement du XVIIIe siècle, le traitement externe a fini par céder la première place à la cure interne; celle-ci forme aujourd'hui la base de la médication de ce poste thermal.

L'eau se prend à l'intérieur à des doses considérables : les malades en boivent de huit à douze verres au minimum, qui sont ingérés le matin à jeun et à cinq ou dix minutes d'intervalle entre chaque verre.

Nous n'avons rien de particulier à signaler relativement à l'emploi externe de ces eaux qui, comme toutes les chlorurées, rendent la peau plus dure et plus âpre au lieu de l'assouplir. La médication de Niederbronn varie suivant que l'on se propose de produire un effet évacuant, d'obtenir une action altérante, ou bien de tonifier. De là, trois modes principaux de traitement que le Dr Kuhn expose ainsi qu'il suit :

La *méthode purgative* réclame l'usage interne de l'eau minérale à forte dose, de deux à trois litres pris par verrées rapprochées. Les bains sont ici très secondaires, mais il faut quelquefois recourir à l'addition de quelques sels neutres ou de purgatifs amers pour obtenir l'effet désiré.

La *methode résolutive* consiste dans l'emploi de bains, d'une demi-heure à deux heures de durée, dont la température est élevée au-dessus de l'indifféronte, condition essentielle, et dans l'usage modéré de la boisson; on ajoute quelquefois du chlorure de sodium au bain pour en accroître l'activité.

Dans la *méthode tonique*, on emploie des bains à faible température (de 22° à 32° C.) et de courte durée; la boisson minérale, lorsqu'elle est usitée, à dose peu élevée.

Action physiologique et thérapeutique. — Les eaux salines de Niederbronn sont toniques, reconstituantes et altérantes; leurs propriétés diurétiques et laxatives ou voire même purgatives, ne se manifestent, en raison de la proportion modérée de chlorure de sodium qu'elles renferment, qu'à la suite de leur emploi à haute dose. D'une digestion facile, surtout lorsqu'elles sont prises en quantité convenable, ces eaux augmentent l'appétit et favorisent les fonctions digestives, tout en les régularisant; elles déterminent la congestion hémorrhoïdaire et utérine. Leur emploi externe sous forme de bains et de douches, excite la circulation périphérique et le système nerveux; mais cette excitation de l'innervation est légère et presque toujours de de courte durée; elle provoque rarement la poussée et les baigneurs peuvent poursuivre leur traitement d'une façon régulière et continue.

Au premier rang des maladies qui relèvent spécialement de la médication de Niederbronn, il faut placer les affections de l'appareil digestif; ces eaux chlorurées sodiques moyennes donnent les meilleurs résultats dans l'état muqueux ou pituitaire de premières voies (Kuhn); elles sont également d'une incontestable efficacité pour combattre la dyspepsie proprement dite, les accidents de la pléthore abdominale, les constipations opiniâtres, les états hémorrhoïdaires, les engorgements du foie et les calculs biliaires. La propriété laxative de ces eaux a été également mise à profit dans le traitement de l'obésité chez les personnes dont le développement excessif du tissu adipeux est lié, comme le dit Rotureau, à un tempérament où les vaisseaux blancs dominent et où des accidents occasionnés par une pléthore évidente ne sont pas à redouter.

Le lymphatisme et la scrofule appartiennent tout particulièrement à la sphère d'action des eaux de Niederbroon; mais tout en reconnaissant les avantages qu'on retire de leur emploi *intus* et *extra* dans le traitement des manifestations morbides de ces diathèses, nous devons dire que ces eaux n'ont point une aussi grande activité que les chlorurées sodiques fortes.

Dans les rhumatismes chroniques des sujets lymphatiques ou scrofuleux, leur usage est indiqué et donne généralement de bons résultats; il en serait de même, d'après les observations de Kuhn, dans le traitement des affections cutanées et surtout des eczémas humides, alors que ces dermatoses se rattachent à la diathèse scrofuleuse.

Par leurs propriétés toniques et reconstituantes, ces eaux prescrites en boisson à dose modérée, en bains frais de courte durée et en douches froides, donnent de bons résultats dans la chlorose et ses manifestations morbides; d'un autre côté, leur vertu peu excitante permet d'utiliser avec quelque profit leur action purgative ou tout au moins laxative pour combattre les prédispositions aux congestions ou aux hémorrhagies cérébrales. Disons enfin que le Dr Klein a obtenu des résultats satisfaisants en employant les eaux de Niederbronn en boisson et en bains dans la péritonite chronique exsudative avec adhérences troublant les fonctions abdominales.

Formellement *contre-indiquées* dans les maladies organiques du cœur et des gros vaisseaux de même que dans la phthisie pulmonaire à toutes ses périodes, les eaux de Niederbronn doivent être également proscrites dans les fièvres intermittentes actuelles dont elles aggravent les accès, et dans les accidents consécutifs à l'empoisonnement paludéen chronique (engorgement du foie et de la rate) auquel elles ne remédient nullement (Rotureau).

La *durée de la cure*, qui est en général de vingt jours, peut être prolongée chez certains malades pendant un mois et même six semaines.

L'eau de Niederbroon s'*exporte*.

NIEDER-LANGENAU. — Voy. LANGENAU.

NIEDERNAU (Empire d'Allemagne, Würtemberg). — Les bains de Niedernau sont situés à six kilomètres de Tubingue, dans les environs de Rottenburg. Si leur création ne remonte guère qu'à une trentaine d'années, leur prospérité a été des plus rapides; il faut reconnaître que celle-ci a été singulièrement favorisée par la beauté pittoresque de cette région du Neckar et

par l'excellence du climat de Niedernau qui se trouve à 400 mètres au-dessus du niveau de la mer.

SOURCES. — Les eaux minérales *froides* de Niedernau étaient connues et utilisées par les Romains; les nombreux vestiges qu'on rencontre sur l'emplacement des sources ne sauraient laisser le moindre doute à cet égard.

Ces sources, dont les deux principales se nomment *Karlsquelle* et *Romerquelle*, appartiennent à la famille des *bicarbonatées calciques;* elles émergent à la température de 8° C., du muschelkalk et jaillissent les unes sur les bords du Neckar, les autres dans le lit même de cette rivière.

a. La *Karlsquelle* a été analysée par Sigwart qui a trouvé par litre d'eau les principes élémentairos suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.720
— de magnésie	0.202
— de fer	traces
Sulfate de magnésie	0.049
Sulfates de potasse et de soude	»
Chlorure de magnésium	0.026
— de sodium	»
Silice	»
Matière extractive et bitumineuse	0.001
	0.998
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	0.074

b. La *Romerquelle*, d'après l'analyse de Ritter, possède la constitution chimique suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.465
— de magnésie	0.041
— de fer	0.012
Sulfate de magnésie	0.016
Sulfates de potasse et de soude	0.004
Chlorure de magnésium	0.032
— de sodium	0.026
Silice	0.013
Matière extractive et bitumineuse	0.009
	0.618
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	670

Emploi thérapeutique. — Les eaux bicarbonatées calciques et ferrugineuses faibles de Niedernau alimentent un établissement thermal dont l'aménagement et l'installation balnéothérapique sont très convenables.

Ces eaux sont employées *intus* et *extra* dans le traitement des maladies suivantes : affections névropathiques, rhumatismes chroniques, goutte, gravelle, troubles des organes digestifs et accidents de la pléthore abdominale.

NIEDER-SELTERS. — Voy. SELTERS.

NIEDERURNEN (Suisse, canton de Glaris). — Après avoir joui dans le cours du XVIIe siècle d'une grande prospérité, les bains de Niederurnen sont aujourd'hui oubliés et complètement délaissés par les étrangers.

La source *athermale* et *bicarbonatée ferrugineuse* de Niederurnen, émerge à 432 mètres au-dessus du niveau de la mer d'un terrain argileux; d'un débit très abondant, elle donne une eau claire, limpide et inodore dont la saveur n'a rien de caractéristique. L'analyse de cette fontaine est trop incomplète pour être rapportée.

Usages thérapeutiques. — Les malades de la contrée emploient en boisson et en bains les eaux de Niederurnen dans le traitement des rhumatismes chroniques et des paralysies d'origine rhumatismale.

NIEDER-WILDUNGEN. — Voy. WILDUNGEN.

NIEDERWYL (Suisse, canton d'Argovie). — Près du village de Niederwyl qui se trouve lui-même à une demi-heure d'Aurbourg, jaillissent non loin de la rive droite de l'Aar deux sources *bicarbonatées calciques froides.*

Ces fontaines, désignées sous les noms de *source du Vieux Bain* et *source du Nouveau Bain*, alimentent un petit établissement thermal, fréquenté par les seuls habitants des localités voisines.

Les sources de Niederwyl émergent à 380 mètres au-dessus du niveau de la mer dans une région d'un aspect très pittoresque au climat salubre et agréable. Elles ont été analysées en 1820 par Bauhof qui a trouvé par litre d'eau les principes constitutifs suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.145
— de magnésie	0.026
— de soude	0.026
Chlorure de sodium	0.012
Silice	0.026
	0.235
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	57.7

Emploi thérapeutique. — Les eaux de Niederwyl qui sont presque exclusivement employées en bains, n'ont point d'indications thérapeutiques précises.

NIERATZ (Empire d'Allemagne, Würtemberg). — Les bains de Nieratz, dont l'installation répond aux exigences des malades qui fréquentent cette station peu importante, sont alimentés par une source *athermale* et *bicarbonatée mixte.*

Cette fontaine émerge à la température de 10° C.; elle a été analysée par Sigwart, qui a trouvé par 1000 grammes d'eau les principes fixes suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de soude	0.0907
— de chaux	0.0612
— de magnésie	0.0252
— de fer	0.0004
Sulfate de soude	0.0083
Chlorure de sodium et matière bitumineuse	0.0014
Silice	0.0121
	0.1998

Ces eaux faiblement minéralisées s'emploient en boisson et en bains de piscine; elles possèdent dans leurs appropriations thérapeutiques les affections diverses relevant des eaux sédatives.

NIERSTEIN. Voy. SIRONIA.

NITRATES. — Voy. AZOTE.

NITRIQUE (ACIDE). — Voy. AZOTE.

NITRITE D'AMYLE. — Voy. AMYLE.

NITROGLYCÉRINE $C^3H^5Az^3O^9$. — Cette substance, qui est l'éther nitrique de la glycérine, a été découverte par Sobrero qui indiqua le mode de préparation suivant : Un mélange de deux volumes d'acide sulfurique à 66° et d'un volume d'acide nitrique à 50°, est additionné, quand il est refroidi, d'un sixième de son volume de glycérine qui se dissout immédiatement. Le liquide se trouble ensuite, et on voit venir se réunir à la surface des gouttes jaunâtres, transparentes. Le tout est versé dans 15-20 fois son poids d'eau froide. Un précipité tombe au fond du vase, c'est la nitroglycérine qu'on lave après décantation, jusqu'à ce que les eaux de lavage ne soient plus acides, et qu'on sèche dans le vide.

La préparation de la nitroglycérine employée comme matière explosive est à peu près analogue.

Boutmy et Faucher indiquent le procédé suivant qui augmente le rendement et diminue les risques de la préparation; 100 parties de glycérine sont dissoutes dans 300 parties d'acide sulfurique à 66° Baumé. D'un autre côté on mélange 280 parties d'acide nitrique à 48° B. avec 300 parties d'acide sulfurique à 66° Baumé. Après refroidissement on mélange avec la première solution. La réaction est complète au bout de vingt-quatre heures (*Bull. Soc. chim.*, t. XXVII, p. 383).

La trinitroglycérine est une substance liquide, oléagineuse, parfaitement incolore lorsqu'elle est pure, et non de couleur jaune claire. Cette dernière coloration est due à ce que l'acide n'a pas été éliminé ou à l'emploi de la soude dont on se sert pour les lavages et qui décompose la nitroglycérine en donnant naissance à une coloration brun rougeâtre; l'odeur de la nitroglycérine est nulle à froid, mais à chaud elle devient âpre, désagréable, sa saveur est douceâtre, mais possédant des propriétés si énergiques que lorsqu'on en dépose une goutte sur la langue, elle provoque une violente migraine, même lorsqu'on a le soin d'enlever le liquide immédiatement. Sa densité est de 1,60. Un gramme se dissout dans 800 cc. d'eau, difficilement dans 3 cc. d'alcool absolu, faiblement dans 4 cc.; dans 10^{cc},5 d'alcool à 0,846; dans 1 cc. d'alcool méthylique à 0,814; dans 18 cc. d'alcool amylique; en toutes proportions dans l'éther, le chloroforme, l'acide acétique cristallisable, l'acide phénique; dans 1 cc. de benzine, dans 120 cc. de bisulfure de carbone.

Ses solutions dans l'eau et l'alcool se conservent sans décomposition. Sous l'influence de la chaleur elle se volatilise en partie, donne à 100° des vapeurs intenses, et détone à une température plus élevée.

Le choc la fait détoner également avec une violence énorme, et nous avons vu à l'article DYNAMITE que cette propriété la faisait employer dans l'industrie, soit dans l'art militaire, en ayant soin toutefois de la mélanger avec des matières inertes pour la rendre plus maniable et moins dangereuses à transporter. Cette précaution est d'autant plus indispensable qu'elle peut même se décomposer spontanément en déterminant des explosions terribles dont on n'a que trop d'exemples. Ce fait se produit surtout quand elle renferme des acides.

Soumise à un froid prolongé, la nitroglycérine cristallise en aiguilles allongées. On a pu même l'obtenir solidifiée en une masse présentant l'aspect des acides gras en la soumettant à l'action d'un mélange d'acide carbonique solide et d'alcool.

Toutefois quand elle est pure, elle peut se décomposer sans produire d'explosion, quand on l'abandonne dans un espace clos à la température de 30°; elle donne alors des acides glycérique, oxalique, et un acide indéterminé.

Modes d'administration et doses. — Voy. GLYCÉRINE, p. 824.

Martindale (*Practitioner*, janvier 1880), a fait cette importante observation que la nitro-glycérine est facilement soluble dans 15 p. 100 d'huile d'amandes ou d'olives. Une solution de 1 de nitroglycérine dans 100 d'huile serait dans beaucoup de cas préférable pour l'usage médical à la solution alcoolique en ce qu'elle est stable, non volatile, non inflammable, et ne détone pas. Elle est également soluble dans le beurre de cacao fondu. Mais dans ce cas, il est nécessaire d'agiter fréquemment le mélange pour éviter la séparation qui se ferait pendant le refroidissement du corps gras. On peut ajouter une certaine quantité de sucre, faire ainsi une masse pilulaire que l'on divise en pilules recouvertes ensuite d'un vernis. Une autre préparation consisterait à mélanger la masse pilulaire au beurre de cacao avec de la pâte à chocolat, et à diviser ensuite en lozanges renfermant chacune une quantité donnée de nitro-glycérine.

(Pour la partie thérapeutique de la nitroglycérine, Voy. à la fin de l'article GLYCÉRINE et à TRINITRINE.)

NITROLI. — Voy. ISCHIA.

NOCERA-UMBRA (Italie, province de Pérouse). — Située à 32 kilomètres de Pérouse, la ville de Nocera (7000 habitants), qui est bâtie au pied des Apennins et le long de l'antique voie Flaminia, n'est autre que l'*Alphaternie* de Pline et la *Mucérie* de Strabon. Elle possède dans ses environs (3 kilomètres) plusieurs sources minérales froides qui sont connues ou du moins utilisées depuis le XVIe siècle.

SOURCES. — Les fontaines *bicarbonatées calciques* de Nocera, dont les eaux se réunissent dans un réservoir commun, jaillissent de la base d'une montagne formée par une roche très dure, à la température de 10°,5 C.; leur débit total est de 3600 litres à la minute. Leur eau, désignée par les gens du pays sous le nom d'*Acqua bianca, angelica* ou *vergine*, est d'une transparence et d'une limpidité parfaites; inodore et d'une saveur insignifiante, elle est continuellement traversée par de nombreuses bulles de gaz. Son poids spécifique est de 1,002 à la température de 20° centigrades.

D'après l'analyse de Purgotti (1870), l'eau des sources de Nocera renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de magnésie	0.00036
— de calcium	0.00924
Sulfate de chaux	0.00261
Nitrite de chaux	0.00016
— d'ammoniaque	0.00043
Bicarbonate de chaux	0.30780
— de magnésie	0.01327
— de fer	0.00018
Acide silicique	0.00700
	0.33705

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	9.55
— oxygène	7.02
— azote	19.21
	35.78

L'auteur de cette analyse signale en outre dans ces eaux des traces d'alumine et d'acide titannique.

Boues minérales. — On prépare avec la terre qu'on recueille sur le territoire des sources, des briques de 10 centimètres de longueur sur 6 centimètres de largeur et 3 centimètres d'épaisseur. Ces briques, très homogènes et d'un blanc grisâtre, sont en grande partie formées par des carbonates; elles se dissolvent assez facilement dans l'eau et l'on s'en sert pour renforcer la minéralisation des bains.

Établissement thermal. — L'établissement thermal de Nocera doit sa création et ses embellissements à divers papes qui s'intéressèrent à la fortune de cette station de l'Ombrie. Il est bâti à 600 mètres au-dessus du niveau de la mer sur une charmante colline adossée en quelque sorte aux derniers contreforts des Apennins. Cet établissement se compose de trois édifices renfermant les uns et les autres des salles de bains et des logements pour les malades. Une autre maison de bains, construite dans ces dernières années, renferme tous les appareils nécessaires au traitement hydrothérapique.

Emploi thérapeutique. — Les eaux faiblement minéralisées et gazeuses de Nocera, sont utilisées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson et en bains. D'une digestion facile et agréables à boire, elles stimulent les fonctions digestives et augmentent la sécrétion urinaire. Ces propriétés expliquent leur emploi et leur efficacité dans le traitement des troubles digestifs (dyspepsies, etc.) et des maladies des voies uropoiétiques (catarrhes et gravelle).

La médication externe de Nocera s'adresse tout spécialement aux divers genres de névroses.

L'eau de Nocera s'*exporte*, surtout à Rome.

NOHÈDES (France, départ. des Pyrénées-Orientales, arrond. de Prades). — A 250 mètres du village de Nohèdes (525 habitants), bâti en pleine montagne, jaillit une source *froide* et *bicarbonatée ferrugineuse* dont les eaux deviennent claires, transparentes et limpides après avoir déposé un sédiment de couleur jaunâtre; inodores, et d'une saveur styptique, ces eaux dont la température d'émergence est de 15° C., sont traversées par de grosses et rares bulles de gaz acide carbonique.

D'après l'analyse qualitative d'Anglada, la source de Nohèdes serait faiblement minéralisée et ne contiendrait qu'une petite quantité de bicarbonate de fer, bien que ce sel représente son élément minéralisateur caractéristique.

Les eaux de cette fontaine, sont employées sans qu'il en résulte d'inconvénients, à tous les usages domestiques par les habitants du village.

NOINTOT (France, départ. de la Seine-Inférieure, arrond. du Havre). — La source *athermale* et *crénatée ferrugineuse* de Nointot jaillit à la température de 13°,2 C.; ses eaux, qui abandonnent à leur sortie de terre un précipité de couleur jaune rougeâtre, sont sans odeur et possèdent une saveur légèrement ferrugineuse. Elles renferment, d'après l'analyse sommaire d'Ossian Henry, 2gr,71 de principes fixes par litre; ces éléments minéralisateurs sont constitués par des chlorures de sodium et de magnésium, par des traces de sulfates, par de la matière organique associée à de la chaux, et enfin par du fer à l'état de crénate.

L'eau ferrugineuse de Nointot est utilisée en boisson par les malades des environs dont les affections réclament l'emploi de la médication martiale.

NOIX VOMIQUE. — La Noix vomique est la graine du *Strychnos nux vomica* L. (*S. colubrina* Wight; *S. ligustrina*, Bl.) qui appartient d'après H. Baillon, non à la famille des Loganiacées dans laquelle on le range habituellement, mais à la série des *Strychnées* qu'il place dans la famille des Solanacées.

Cette plante, indigène des parties les plus chaudes de l'Inde tropicale, et surtout des districts les plus voisins des côtes, se retrouve également dans le Burmah, le royaume de Siam, la Cochinchine, le nord de l'Australie.

Cette espèce est arborescente, de taille peu élevée, à tronc dressé, recouvert d'une écorce gris jaunâtre; les branches sont irrégulières, et les bourgeons lisses et colorés en vert foncé.

Les feuilles opposées, brièvement pétiolées, sont ovales, arrondies, rondes ou courtement cunéiformes à la base, plus ou moins aiguës au sommet, entières, glabres, lisses, penninerves, et à 3-5 nervures à la base. La nervure médiane seule arrive jusqu'au sommet. Les veines qui relient entre elles les nervures sont ténues, ramifiées, et finement réticulées. Ces feuilles ont de 5 à 10 centimètres de longueur sur 37 centimètres de largeur.

Les fleurs sont petites, régulières, colorées en rose verdâtre, et disposées au sommet des rameaux en cymes composées, 2-3 pares, à axes secondaires et tertiaires courts. Le réceptacle est convexe.

Le calice est gamosépale, à tube court, divisé au sommet en cinq dents aiguës, profondes, pubescentes. Il persiste à la base du fruit et s'accroît en même temps que lui, mais sans prendre jamais de grandes dimensions.

La corolle est gamopétale, tubuleuse, infundibuliforme, à tube droit, plus long que le calice, portant inférieurement des poils courts et serrés, à limbe court, formé de cinq petits lobes triangulaires assez épais, valvaires.

Sur la gorge de la corolle sont situées cinq étamines alternes avec les lobes, à filets courts, à anthères introrses, oblongues, attachées vers le bas du dos. Leurs deux loges s'ouvrent pas une fente longitudinale et son libres au-dessus du point d'attache.

Le gynécée est composé de deux carpelles, l'un antérieur, l'autre postérieur, réunis en un ovaire biloculaire; chaque loge porte dans son angle interne un gros placenta sur lequel sont insérés de nombreux ovules semi-anatropes, à micropyle dirigé en bas. Le style long, et grêle, est surmonté d'une tête stigmatifère légèrement exserte et obtusément bilobée.

Le fruit est une baie indéhiscente du volume et de la forme d'une petite orange, de 4 à 6 centimètres de diamètre, à épicarpe mince, lisse, dur, verdâtre au début mais se colorant en jaune orangé à la maturité. Il est rempli par une pulpe blanche, gélatineuse, amère, dans laquelle sont disposées les graines en nombre très variable (1-8) verticalement et sans ordre.

Ces graines sont irrégulièrement orbiculaires, de 0m,025 de diamètre sur 0m,005 d'épaisseur. La face dorsale est légèrement concave, et la face ventrale convexe. Toutes deux sont parfois aussi à peu près planes. Les bords sont mousses. Le tégument extérieur est gris, blanchâtre, jaunâtre ou d'un brun clair luisant et irisé. Cette apparence est due à la présence de poils soyeux nombreux, rayonnants et couchés.

Le hile est central et se joint à l'un des points du

bord par un raphé court. L'albumen corné, translucide, se sépare en deux parties entre lesquelles se trouve l'embryon à cotylédons ovales cordés, 3-5 nerves à la base, à radicule claviforme, touchant au bord de l'albumen (H. BAILLON, *Flore med.*).



Fig. 656. — *Strychnos nux vomica.*

Le vomiquier, introduit en Europe vers la fin du XVIII[e] siècle, est cultivé dans les serres chaudes mais il n'y fleurit pas. Les différentes parties de ce végétal intéressent au plus haut point la thérapeutique car elles jouissent de propriétés fort énergiques.



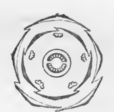
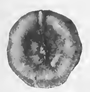


Fig. 657. — Coupe de la fleur. Fig. 658. — Diagramme de la fleur.
Strychnos nux vomica.

Le *bois* est employé dans l'Inde surtout comme topique contre les rhumatismes avec addition d'une partie du fruit d'un palmier, le *Lodoicea seychellarum.*





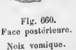




Fig. 659. Face antérioure. Fig. 660. Face postérieure. Fig. 661. Coupe verticale.
Noix vomique.

L'*écorce* est connue sous le nom de *Fausse angusture.* Elle est épaisse, pesante, compacte, à cassure droite, nette. La surface interne est blanche ou grise; la surface extérieure est de couleur rouille claire ou d'un jaune plus ou moins orangé, marquée parfois de taches blanches irrégulières, brillantes, verruqueuses. La partie interne touchée avec une goutte d'acide azotique prend une couleur rouge de sang et la partie extérieure se colore en vert noirâtre. Cette écorce est inodore, mais sa saveur est amère, très intense et persistante.

Nous avons indiqué à l'article ANGUSTURE VRAIE comment on peut arriver à distinguer l'écorce du vomiquier de celle du *Galipea febrifuga.*



Fig. 662. — Écorce de *Strychnos nux vomica.*

L'écorce du vomiquier, offre, après de Lanessan (*Hist. des drog. d'origine vegétale*, t. I, p. 205) les caractères suivants.

« 1° Une couche subéreuse à cellules quadrangulaires jaunâtres, aplaties, sèches et vides, qui donne à l'écorce sa coloration extérieure, et forme par places les tubercules dont elle est parsemée.

» 2° Une couche de parenchyme cortical formée de cellules à parois minces, allongées tangentiellement, remplies d'une matière colorante brunâtre. Dans cette zone sont épars de petits groupes de cellules sclérenchymateuses, à parois jaunes, dures et ponctuées.

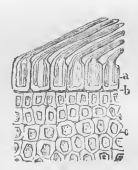


Fig. 663. — Noix vomique. Coupe transversale du tégument. (DE LANESSAN.)

» 3° Une couche libérienne épaisse, formée de fibres à parois minces et de parenchyme libérien.

» Entre le liber et le parenchyme cortical s'étend une bande interrompue de cellules sclérenchymateuses polygonales, à parois jaunes, dures, ponctuées, semblables à celle des groupes qui sont épars dans le parenchyme de l'écorce. Le liber est entièrement dépourvu des bandes sclérenchymateuses qui existent dans celui de l'écorce d'angusture vraie, et qui leur donne une apparence feuilletée. »

Cette écorce renferme les mêmes principes que nous rencontrerons dans la graine, dans des proportions un peu différentes.

GRAINES. COMPOSITION CHIMIQUE. — L'odeur de ces graines est nulle, leur saveur est extrêmement amère. Elles ont été étudiées au point de vue chimique par Braconnot puis, en 1822, par Pelletier et Caventou, qui en ont retiré deux alcaloïdes la *strychnine* et la *brucine*. Ils admettaient que ces bases existaient à l'état salin et combinées à un acide qu'ils nommèrent *acide igasurique*. Desnoix signala plus tard là présence d'un troisième alcaloïde, l'*igasurine* retiré des eaux mères ayant servi à la préparation de la strychnine et de la brucine. Enfin dans ces dernières années Wyndham Dunstan et Short indiquèrent dans les graines, mais surtout dans la pulpe du fruit, une glucoside auquel ils donnent le nom de *loganine*.

Nous passerons rapidement en revue chacune de ces substances.

STRYCHNINE. — La formule généralement admise de cet alcaloïde est $C^{21}H^{22}Az^2O^2$. Claus et Glasner, en s'appuyant sur l'analyse d'un produit purifié et fusible sans décomposition à 284°, et surtout sur celle de son chloroplatinate, ont proposé la formule $C^{22}H^{22}Az^2O^2$. Du reste, il semble probable que la strychnine, comme les autres bases naturelles, est un mélange de corps très voisins l'un de l'autre; c'est ce qu'indiquent les diverses analyses qui ont fait adopter tantôt la formule en C^{24}, tantôt en C^{21}, tantôt enfin en C^{22}.

Différents procédés ont été indiqués pour l'obtention de la strychnine contenue soit dans les graines soit dans l'écorce du bois. Nous les citerons brièvement :

1° Pelletier et Caventou traitaient la graine râpée par l'éther qui enlève les matières grasses, puis l'épuisaient par l'alcool bouillant. Les solutions alcooliques étant distillées, on reprend par l'eau le résidu et on précipite les matières albuminoïdes par l'acétate de plomb. On fait ensuite passer un courant d'hydrogène sulfuré, on filtre et on fait bouillir avec la magnésie en excès. Le précipité est repris par l'alcool à 90° qui, par évaporation, abandonne la strychnine cristallisée.

2° Par un traitement analogue Wittslock obtient l'alcaloïde qu'il convertit en nitrate pour l'avoir plus pur.

3° Carriol et Soubeiran épuisaient à diverses reprises la noix vomique par la décoction dans l'eau, évaporaient en consistance sirupeuse, précipitaient les matières albuminoïdes par l'alcool à 90°, filtraient, lavaient le précipité à l'alcool, et distillaient les liqueurs. Le résidu dissout dans l'eau est traité par un lait de chaux et le précipité calcaire est lavé à l'eau froide, puis séché, et repris par l'alcool à 90° bouillant. Après filtration la liqueur alcoolique distillée laisse un résidu, qu'on reprend par l'alcool à 50° qui dissout la brucine et la matière colorante sans toucher à la strychnine. Celle-ci est purifiée par la dissolution dans l'alcool à 50° bouillant qui, par refroidissement, l'abandonne à l'état cristallin.

La strychnine se présente en octaèdres incolores, inodores, d'une saveur assez amère pour que celle de 1/600000 d'alcaloïde en dissolution puisse encore être perçue.

Elle est peu soluble dans l'eau. Il faut en effet 6667 grammes d'eau froide et 2500 d'eau bouillante pour en dissoudre un gramme. L'alcool anhydre est sans action sur elle. L'alcool à 90° est son meilleur dissolvant. Elle est soluble dans le chloroforme, certaines huiles essentielles, insoluble dans l'éther pur, les huiles grasses et les alcalis caustiques. La solution alcoolique est fortement lévogyre.

Cette substance est anhydre. Elle n'est ni fusible, ni volatile et se décompose avant de fondre. Cependant, d'après Draggendorff elle peut être sublimée quand on la chauffe avec précaution.

Avec les réactifs généraux des alcaloïdes, elle donne les réactions ordinaires. La plus caractéristique, et celle qui permet de la différencier nettement, est la suivante : on dissout un cristal de strychnine dans l'acide sulfurique quadrihydraté, et on voit se produire une belle coloration bleu foncé. La réaction est encore plus nette quand, dans la solution sulfurique refroidie, on introduit un petit fragment de bichromate de potasse. On voit alors, en renouvelant les surfaces, se produire des stries d'abord violacées puis rouge cerise qui disparaissent rapidement. Cette réaction n'est pas entravée par l'amidon, la dextrine, l'émétique, l'acide tartrique, la crème de tartre, etc., mais le sucre la masque complètement.

La strychnine forme avec les acides des sels cristallisables pour la plupart, et dont la saveur est extrêmement amère. Le plus employé est le sulfate neutre de strychnine.

Le *sulfate de strychnine* $(C^{21}H^{22}Az^2O^2)^2SO^4H^2 + 7H^2O$ se présente sous forme de petites prismes rectangulaires, blancs, inodores, et d'une saveur extrêmement amère, renfermant sept molécules d'eau qu'ils perdent par la chaleur ou dans le vide.

Ce sel est soluble dans dix parties d'eau et sa solution dévie vers la gauche la lumière polarisée. Il se dissout dans deux parties d'eau bouillante, dans soixante parties d'alcool froid et deux parties d'alcool bouillant; dans vingt-six parties de glycérine; il est insoluble dans l'éther. A l'air sec il s'effleurit; à 135° il fond en perdant 14 pour 100 de son poids (eau de cristallisation), et à la chaleur rouge il se décompose sans laisser de résidu.

Ce sel est plus facile à manier que la strychnine elle-même, car il est beaucoup plus soluble dans l'eau. Il renferme environ 78 pour 100 de cet alcaloïde.

Azotate de strychnine. — Ce sel cristallise en prismes aciculaires très solubles dans l'eau, et renferme 84 pour 100 de strychnine.

Chlorhydrate de strychnine. — Il cristallise en aiguilles déliées, renfermant six molécules d'eau et très solubles dans l'eau. Il renferme 83,5 pour 100 de strychnine.

Ces deux sels sont moins communément employés que le sulfate.

BRUCINE $C^{23}H^{26}Az^2O^4 + 4H^2O$. — Elle a été découverte d'abord par Pelletier et Caventou dans l'écorce du *Strychnos nux vomica* et plus tard retrouvée dans la graine. On l'obtient des eaux de lavage qui résultent de la préparation de la strychnine en les évaporant en consistance sirupeuse, les additionnant d'acide sulfurique en léger excès et abandonnant le tout pendant quelques jours : on trouve ensuite une masse cristalline qu'on sépare des eaux mères, qu'on exprime et qu'on dissout dans l'eau bouillante. Après décoloration par le charbon animal la brucine est précipitée par l'ammoniaque.

C'est une substance blanche, efflorescente, cristalline, présentant l'aspect feuilleté de l'acide borique, dont l'amertume bien que très prononcée est cependant moins forte que celle de la strychnine. Elle rougit le papier bleu de tournesol, et se dissout dans 850 parties d'eau froide, et 500 parties d'eau bouillante. Elle a cependant pour

l'eau une grande affinité car lorsqu'on la précipite de ses solutions par un alcali elle absorbe une quantité d'eau considérable que la fusion seul peut lui faire perdre. La brucine se dissout également dans l'alcool, la benzine, le chloroforme mais elle est peu soluble dans les essences, et insoluble dans l'éther et les huiles fixes. Quand elle est hydratée elle fond d'abord dans son eau de cristallisation vers 105-110° et donne par refroidissement une masse sirupeuse. Elle fond à 115° et se sublime à 204°.

La solution alcoolique dévie vers la gauche le plan de la lumière polarisée.

L'acide azotique concentré donne avec la brucine et à froid une coloration rouge de sang qui devient d'un beau violet lorsqu'on ajoute du protochlorure d'étain. Il se forme en même temps de l'acide *méthylazoteux* et une matière cristalline jaune orangée, la *cacothéline* $C^{20}H^{22}(AzO^2)^2Az^2O^5$. La sensibilité de cette réaction est telle qu'elle permet de reconnaître deux centièmes de milligramme de brucine dans un litre d'eau. D'un autre côté on pourrait aussi, avec cette même réaction, retrouver dans la même quantité d'eau un dixième de milligramme environ d'acide nitrique.

En prolongeant à chaud l'action de l'acide nitrique étendu sur la brucine il se forme de la strychnine, qu'on peut séparer en évaporant la solution à sec, ajoutant de la potasse et épuisant par l'éther. Cette réaction a fait supposer à Shenston (*Chemical Society*, 21 décembre 1882) que la brucine est un diméthoxyle de la strychnine. Dans cette dernière deux atomes d'hydrogène seraient remplacés par deux groupes de méthoxyle.

Bien que toxique à un haut degré et déterminant les mêmes accidents que la strychnine, la brucine possède une action moins énergique.

Elle se combine avec les acides pour former des sels cristallisables pour la plupart, de saveur très amère et donnant également la couleur rouge de sang quand on les traite par l'acide nitrique. Le Dr Fuss et le professeur Erdmans regardent la brucine comme un mélange de strychnine et de résine.

Igasurine. — On l'obtient en concentrant les eaux mères dont on a retiré la brucine et la strychnine et les abandonnant à elles-mêmes pendant quelques jours. Les parois du vase sont alors couvertes de cristaux que l'on purifie en les dissolvant par l'acide chlorhydrique et les traitant par le noir animal. En précipitant le chlorhydrate par l'ammoniaque, on obtient une poudre d'un blanc jaunâtre, qui cristallise lentement dans l'eau et qu'on obtient pure par une nouvelle cristallisation dans l'alcool.

L'igasurine présente une grande analogie avec la brucine, mais elle en diffère par sa plus grande solubilité dans l'eau, car 100 parties parties d'eau bouillante suffisent pour en dissoudre une partie. Par le refroidissement la liqueur se prend en en masse cristalline.

Elle est très soluble dans l'alcool, le chloroforme, les huiles essentielles, peu soluble dans l'éther, et lévogyre comme la brucine. Elle fond dans son eau de cristallisation puis se décompose. D'après Desnoix, son pouvoir toxique serait intermédiaire entre ceux de la brucine et de la strychnine.

L'igasurine et ses sels donnent, en présence de l'acide nitrique, la même réaction que la brucine. Sa composition moléculaire n'est pas connue et, d'après Schützenberger, ce ne serait pas un corps défini mais un composé de neuf bases qu'il désigne sous les noms de *a*, *b*, *c*, *d*, etc., *igasurine*. D'un autre côté Jurgensen et W.-A. Shenstone, regardent l'igasurine comme de la brucine impure. Son étude est donc à reprendre en entier.

Acide igasurique. — Les proportions dans lesquelles cette substance se trouve dans la noix vomique sont si minimes que son étude est loin d'être complète.

On l'obtient en lavant à l'eau froide la magnésie qui a servi à préparer la strychnine jusqu'à ce que la matière colorante ait été enlevée, puis en la faisant bouillir dans l'eau, concentrant la liqueur et l'additionnant d'acétate de plomb qui précipite l'acide igasurique sous forme de sel de plomb qu'on décompose par l'hydrogène sulfuré. Par concentration des liqueurs l'acide igasurique se précipite sous forme de petits cristaux durs, grenus, de saveur acide et styptique, très solubles dans l'eau et l'alcool, s'unissant aux bases en formant des sels solubles dans l'eau et l'alcool. Cet acide donne avec les sels de fer une coloration verte et au bout d'un certain temps il se forme un précipité vert.

Loganine. — Elle n'existe qu'en très petite quantité dans les graines.

Pulpe du fruit. — Cette pulpe a été examinée en juin et juillet 1885 par Wyndham R. Dunstan et W. Short qui l'ont trouvée composée de :

Eau	22.00
Strychnine	1.40
Brucine	1.00
Loganine	5.00
Cendres	5.00
Huile fixe, mucilage, etc	65.60
	100.00

La loganine que les auteurs ont découverte serait représentée probablement par $C^{25}H^{34}O^{14}$.

Ils l'obtiennent en épuisant la pulpe par un mélange de chloroforme 100, et alcool 25, qui, par refroidissement, laisse déposer des cristaux que l'on fait cristalliser de nouveau, d'abord dans l'alcool ordinaire puis dans l'alcool absolu. Ces cristaux sont prismatiques, incolores, solubles dans l'eau et l'alcool moins solubles dans l'éther, le chloroforme et la benzine; chauffés à 100-180°, ils ne perdent pas d'eau, se ramollissent à 200° et subissent la fusion à 215°. La réaction la plus caractéristique que présente la loganine est la suivante : la plus petite quantité chauffée doucement avec quelques gouttes d'acide sulfurique donne une couleur rouge qui plus tard devient pourpre foncé. De plus, soumise à l'ébullition, en présence des acides dilués, elle se dédouble en glucose et en une substance nommée par les auteurs *loganétine*. La loganétine donne, en présence de l'acide sulfurique, la même réaction que la loganine. Elle est soluble dans l'eau et l'alcool, moins soluble dans l'éther et le chloroforme.

La pulpe du vomiquier a passé pour être inerte. Roxburgh (*Plants of Coromandel*) la regarde comme non toxique : elle est, dit-il, mangée par les oiseaux; Beddowe (*Flora sylvatica*) émet la même opinion, ainsi que Drury (*Useful Plants of India*) et Bentley.

Les expériences instituées par Wyndham Dunstan et Short montrent nettement que cette pulpe est toxique et qu'elle doit sa toxicité à la strychnine et à la brucine qu'elle contient.

Les oiseaux peuvent bien en manger impunément une certaine quantité quand elle est fraîche, mais avec

une dose plus considérable les résultats sont funestes.

Toxicologie. — Les empoisonnements par les divers produits pharmacologiques de la noix vomique sont assez fréquents, surtout par les alcaloïdes qu'on en retire, mais plus particulièrement par la *strychnine* et la *brucine*.

On se sert en effet beaucoup de la noix vomique, mais surtout de la strychnine et de ses sels, pour la destruction des animaux malfaisants (rats, loups, renards, etc.). En France, la vente des poisons est entourée de quelques précautions; mais dans d'autres pays, comme en Angleterre, on peut s'en procurer facilement. On vend comme mort-aux-rats des poudres nommées *Battte's vermin killer*, qui renferment par paquets de 1gr,30 de 0gr,10 à 0gr,15 de strychnine pure, dans de la fécule, Sans doute on y incorpore du noir de fumée ou du bleu de Prusse pour éveiller l'attention, mais cela n'empêche pas ces préparations de devenir la cause d'accidents, soit de servir à des suicides ou à des tentatives criminelles.

L'analyse de Mayet a donné pour un paquet de 1gr,30 :

	Grammes.
Strychnine pure	0,10
Fécule de pommes de terre	1,00
Bleu de Prusse	0,20

En 1862, à Londres, une femme du monde a empoisonné ses deux enfants avec le *Battle's vermin killer*.

En Angleterre encore, et ailleurs, on a mis à profit l'extrême amertume des matières strychniques, pour économiser le houblon dans la préparation des bières.

D'après les expériences de Dragendorff, la noix vomique renfermerait de 1,107 à 1,121 p. 100 de strychnine et de brucine.

En France, la statistique criminelle ne donne que treize empoisonnements par la noix vomique de 1840 à 1875 et neuf par la strychnine de 1860 à 1875.

D'après Husemann, la dose mortelle de noix vomique paraît être de 4 à 12 grammes.

Pour la strychnine, la dose toxique serait de 4 à 8 centigrammes pour un adulte et de 7 à 8 milligrammes pour un enfant. Mais par injection hypodermique la dose mortelle serait au plus de 3 centigrammes chez l'homme.

Le Dr Ch. Schuler a signalé cette particularité, importante au point de vue médico-légal, que 5 à 15 centigrammes de strychnine, placés sur l'angle interne de l'œil d'une personne endormie, seraient suffisants pour détruire la vie rapidement. La découverte du poison qui ne pourrait être trouvé que sur la muqueuse de l'œil et dans les canaux lacrymaux serait très difficile, car la poudre aurait pu être enlevée facilement du coin de l'œil par l'assassin ou par le mourant lui-même.

Dans les recherches préliminaires, les experts devront donc porter leur attention sur les parties extérieures du corps, dans le but de rechercher le poison, avant d'agir sur les organes.

Les principes toxiques de la noix vomique sont rapidement absorbés et éliminés partiellement par les urines; on devra rechercher la strychnine dans les vomissements et les déjections; dans le tube digestif.

La noix vomique, donnée souvent en poudre, a un tissu corné spécial et la surface des graines est recouverte de poils brillants, soyeux et couchés; dans les cas d'empoisonnements par la noix vomique, on pourrait isoler des fragments de semence, qu'un examen à la loupe ferait reconnaître parfaitement.

Dans les cas d'accidents par des préparations pharmaceutiques de noix vomique (extraits, teintures, etc.) il n'y a qu'à rechercher la strychnine.

Les alcaloïdes de la noix vomique se localisent dans le foie et dans les organes riches en sang; on a également signalé sa localisation dans la moelle épinière et dans la moelle allongée.

Toutes ces parties d'un cadavre, comme tous les liquides de l'économie doivent être soumis aux investigations du chimiste expert, surtout en vue d'y constater la strychnine.

Recherche toxicologique. — On peut suivre le procédé de Stas, mais en employant beaucoup d'éther, car la strychnine cristallise facilement et y est alors peu soluble, On peut employer comme dissolvant la benzine ou le chloroforme.

Diverses modifications ont été apportées au procédé : d'après Janssen, le liquide alcoolique acide, qui provient du traitement des matières suspectes, à 70°, est évaporé à basse température. On sépare à mesure les corps gras et albuminoïdes, et on pousse l'évaporation jusqu'à sec, pour reprendre par très peu d'eau distillée. La solution aqueuse acide est traitée par du bicarbonate de soude en poudre fine jusqu'à saturation; on filtre s'il y a lieu. La strychnine est en solution à la faveur de l'acide carbonique, mais en chauffant la liqueur elle se précipite à l'état impur; on la redissout dans l'acide sulfurique, on filtre, et dans la solution de sulfate acide on ajoute du bicarbonate sodique, puis on agite avec six fois le volume d'éther.

Le résidu éthéré est soumis à l'action des réactifs.

On peut suivre aussi la méthode de Rogers et Girdword : Les matières (comme le contenu de l'estomac et cet organe, ou le foie, le sang, etc.) sont épuisées par l'acide chlorhydrique très étendu. On filtre, on évapore à sec, au bain-marie, et le résidu est traité par l'alcool absolu. Le soluté alcoolique filtré est évaporé, et le nouveau résidu repris par l'eau.

La liqueur aqueuse obtenue est précipitée par l'ammoniaque, puis agitée avec du chloroforme, qui dissout les alcaloïdes. Ce chloroforme évaporé laisse les bases à l'état impur; on les traite par l'acide sulfurique concentré pour charbonner les matières étrangères, on étend d'eau, on filtre, et on reprécipite par l'ammoniaque, cette fois le chloroforme peut dissoudre l'alcaloïde pur sur lequel on fait agir les réactions caractéristiques.

Graham et W. Hofmann, ont employé le noir animal à la recherche de la strychnine dans les bières, ils ajoutaient 30 grammes de noir pur par litre, agitaient de temps en temps pendant vingt-quatre heures et séparaient alors le charbon.

Le noir animal est lavé à l'eau, puis épuisé par l'alcool à 90° qui lui enlève la strychnine.

Ce procédé que quelques auteurs ont étendu à la recherche d'autres alcaloïdes ne me paraît pas très recommandable.

Caracteres chimiques de la strychnine. — La strychnine cristallise dans l'alcool en octaèdres rectangulaires droits, anhydres et incolores. Elle a une saveur métallique et extrêmement amère, tellement diffusible que 1/600000 possède encore cette saveur caractéristique; l'eau en effet n'en dissout qu'une très faible quantité, 1/6680 à 15° et 1/2500 à l'ébullition.

L'alcool anhydre en dissout à peine; mais l'alcool à 80° est son véritable dissolvant; le chloroforme dissout également très bien la strychnine, l'éther très peu.

D'après Dragendorff, la solubilité de la strychnine dans quelques liquides serait : 100 parties d'alcool à 80° dissolvent 0,936 de strychnine; 100 parties de benzine 0,607; 100 parties d'alcool amylique 0,550; 100 parties d'éther, 0,080.

Le chlore gazeux produit dans une solution de strychnine un nuage blanc; la liqueur devient acide, et au bout de quelques instants on peut en retirer des filaments blancs élastiques.

Lorsqu'on dissout la strychnine dans l'acide sulfurique concentré et qu'on y ajoute un corps oxydant, tel qu'acide plombique, bichromate, permanganate, etc., il se produit une belle coloration bleue, qui passe au violet, au rouge et enfin au jaune; ces colorations, tout à fait caractéristiques, sont très fugaces.

Une bonne manière d'opérer consiste à ajouter sur le résidu d'alcaloïde, dans une soucoupe ou un verre de montre, une solution très étendue de bichromate pour en imprégner seulement les cristaux; on décante l'excès do réactif et on arrose alors avec l'acide sulfurique concentré, ou on touche avec une baguette de verre trempée dans l'acide. Souvent on peut produire cette belle réaction sur le filtre même qui est imprégné de la liqueur suspecte.

Sonnenschein a indiqué un autre réactif, l'*oxyde de cerium;* ce composé mis en contact de la solution sulfurique de strychnino, produit la même coloration que le bichromate, et la couleur est moins fugace; elle vire lentement au rouge cerise et persiste à cet état pendant plusieurs jours. Cette réaction réussit, d'après l'auteur, avec un millième de milligramme d'alcaloïde.

Comme on n'a pas, sous la main l'oxyde de cérium, aussi facilement que le bichromate, c'est à ce dernier qu'on donnera ordinairement la préférence.

La réaction du bichromate n'est pas entravée par de petites quantités d'amidon, de dextrine, d'acide tartrique ou do crème de tartre, etc., mais le sucre peut masquer la réaction.

Le procédé de Stas et autres que nous venons de faire connaître, éliminent très bien les corps étrangers.

La *curarine* qui pourrait être confondue peut-être avec la strychnine, a été examinée plus haut.

La *strychnine* est un des alcaloïdes qui résistent le plus longtemps à la décomposition; les fermentations ne l'altèrent pas. Macadam prétend l'avoir retrouvée après trois ans dans des restes d'animaux empoisonnés et tous les auteurs confirment ce fait qui a une grande importance dans les recherches de chimie légale.

Dans les cas où il serait impossible d'extraire de la strychnino des parties anciennes d'un cadavre, on arriverait à obtenir un extrait qui servirait à des expériences physiologiques suivant la manière de Tardieu et Roussin.

Les sels de strychnine, comme la strychnine ellemême, sont facilement cristallisables et employés quelquefois en médecine, principalement le sulfate, qui cristallise en prismes rectangulaires et est soluble dans dix parties d'eau froide, et fort soluble dans l'alcool.

La *brucine* pourra se trouver dans les empoisonnements par les préparations des strychnées (noix vomique, etc.); moins toxique que la strychnine, on s'en est moins servi pour le suicide ou pour le crime.

On pourra la séparer des matières suspectes à l'aide de l'un quelconque des procédés généraux indiqués.

On distinguera la *brucine* par ses caractères différentiels suivants :

Elle cristallise en prismes clinorhombiques, efflorescents, pouvant fondre à 130°, en une masse d'apparence cireuse. Elle a, comme la strychnine, une saveur âcre et extrêmement amère: très soluble dans l'alcool absolu, le chloroforme, l'alcool amylique, le benzine; insoluble dans l'éther.

Beaucoup plus soluble dans l'eau que la strychnine; l'eau froide en dissout 1/850 et l'eau bouillante 1/500.

La *brucine* donne les réactions caractéristiques, avec :

Acide sulfurique concentré. — Coloration rose, puis verte.

Acide azotique. — Rouge vif; cette teinte passe au violet par le chlorure stanneux. La réaction do l'acide azotique sur la brucine, ou réciproquement, est une des plus sensibles : il suffit de 1/500000 d'acide azotique dans une liqueur pour qu'une coloration rose soit visible, quand même l'alcaloïde serait dilué à 1/1000 (Wormley).

Le *chlorure d'or* donne un précipité jaune qui passe au brun chocolat.

L'*iode* donne un précipité orangé d'iodo-brucine.

Le *brome* produit une coloration bleue.

On peut reconnaître un mélange de strychnine et de brucine, sans les séparer au préalable; le résidu de l'évaporation sur une soucoupe blanche est arrosé avec de l'acide sulfurique contenant un peu d'acide azotique, et la coloration rouge, qui passe au jaune, indique la brucine. Si, à cette solution sulfurique, on vient à ajouter du bichromate potassique, il survient une coloration bleue caractéristique de la strychnine.

Pharmacologie. — Le dosage des alcaloïdes contenus dans les graines du vomiquier s'impose, avant toute mise en œuvre : car, comme nous le verrons plus loin, leur quantité varie non seulement suivant la grosseur, mais encore suivant la provenance de ces graines.

Dragendorff (*Die chemische Werthbestimmung einiger*, in *Starkvirkender Droguen*, St-Pétersbourg, 1874) indique le procédé suivant : Les graines réduites en poudre fine sont traitées par l'eau bouillante additionnée d'acide sulfurique et l'ébullition est prolongée de façon à les épuiser aussi complètement que possible. La solution filtrée est traitée par la magnésie jusqu'à ce que l'eau ait été à peu près saturée, puis on évapore.

Le mélange, qui doit avoir conservé une réaction légèrement acide, est épuisé par l'alcool. On distille l'alcool, et la liqueur aqueuse qui reste, agitée avec la benzine, est alcalinisée. Les alcaloïdes mis en liberté sont dissous par un mélange de chloroforme et de benzine. Ce procédé donne des résultats d'une approximation suffisante.

Dunstan et Short, en se basant sur la solubilité des alcaloïdes dans le chloroforme, ont proposé un procédé plus rapide.

Cinq grammes de noix vomique finement pulvérisée sont tassés dans un appareil à déplacement et traités par 40 centimètres cubes de chloroforme *additionné de 25 p. 100 d'alcool.* Deux heures suffisent pour l'épuisement. La solution est agitée avec 25 centimètres cubes d'eau additionnée de 25 p. 100 d'acide sulfurique.

En plaçant le mélange au bain-marie on facilite a séparation du chloroforme que l'on enlève ensuite à l'aide d'un entonnoir à robinet. On agite encore avec 15 centimètres cubes d'acide sulfurique étendu. Les

liqueurs acides complètement privées de chloroforme doivent être filtrées.

On les rend alcalines par l'addition d'ammoniaque, puis on les agite avec 25 centimètres cubes de chloroforme. Ce dernier, séparé par l'entonnoir à robinet, est évaporé et pesé après avoir été chauffé au bain-marie pendant une heure environ, ou mieux, jusqu'à ce qu'il ait cessé de perdre son poids. Il est parfois nécessaire de filtrer le chloroforme quand on l'a séparé de la solution alcaline.

Les auteurs se sont assurés que le mélange de chloroforme et d'alcool épuise mieux les semences de noix vomique que le chloroforme seul, qui est cependant indiqué par la pharmacopée anglaise dont le procédé de dosage a été emprunté à MM. Dunstan et Short.

Les semences du vomiquier revêtent un certain nombre de formes pharmaceutiques. Mais avant de les passer en revue il convient d'insister sur ce point fort important que, suivant leur provenance et leur grosseur, elles renferment des proportions très variables d'alcaloïdes, et que par suite, leurs préparations ne sont pas toujours égales à elles-mêmes et peuvent donner lieu à des mécomptes sérieux.

C'est ainsi que Dragendorff donne comme maximum d'alcaloïdes la proportion de 2,88. D'un autre côté Wyndham R. Dunstan et F. Ransom ont trouvé dans certains échantillons les proportions suivantes.

	Anciennes.	Fraiches.
Semences de Bombay	3,46	3,90
— de Cochin	3,04	3,60
— de Madras	2,74	3,15

Ces différences sont assez considérables pour qu'il soit indispensable d'indiquer la teneur en alcaloïdes des graines que l'on emploie.

Poudre de noix vomique. — La consistance cornée de l'albumen de la graine rend sa pulvérisation difficile. On peut soit soumettre la graine à l'action de la râpe, soit l'exposer à la vapeur de l'eau bouillante pour hydrater et ramollir les tissus, enlever l'épisperme, et faire ensuite passer un moulin. On pile, puis on fait sécher à l'étuve. Quand on veut diviser simplement la graine pour la traiter ensuite par les différents liquides il suffit, après l'avoir ramollie à l'eau bouillante, de la passer au moulin qui la débite en petites lanières minces.

TEINTURE (CODEX FRANÇAIS)

Noix vomique râpée	1 partie.
Alcool à 80°	5 parties.

On fait macérer pendant dix jours, on passe avec expression et on filtre.

L'alcool dissout, en même temps que la plus grande partie des alcaloïdes, les matières grasses et la matière colorante.

La pharmacopée anglaise fait préparer cette teinture de la façon suivante.

Extrait de noix vomique	8gr,50
Eau distillée	114 cent. cubes.
Alcool rectifié	Q. S.

Mélangez avec l'eau une quantité d'alcool suffisante pour obtenir 570 centimètres cubes et dissolvez l'extrait dans ce mélange; 28 centimètres cubes de cette teinture contiennent 6 centigrammes 1/2 des alcaloïdes de la noix vomique.

La pharmacopée américaine recommande l'épuisement de la noix vomique par la méthode de déplacement.

EXTRAIT DE NOIX VOMIQUE (CODEX FRANÇAIS)

Noix vomique	1 partie.
Alcool à 80°	8 parties.

On traite la voix vomique râpée par deux macérations successives dans l'alcool, pendant cinq jours chacune, en passant chaque fois avec expression. Les liqueurs réunies sont filtrées et distillées, puis on concentrées au bain-marie en consistance d'extrait.

On obtient ainsi le dixième du poids de la graine.

L'extrait, dont la préparation est donnée par la pharmacopée anglaise, répond au désidératum que nous avons indiqué.

Noix vomique	1 livre anglaise	(453gr,60)
Alcool rectifié	64 fluidonces	(18171cc,60)
Eau distillée	16 —	(454cc,40)

La noix vomique passée au moulin est chauffée pendant trois heures à 100° puis réduite en poudre fine. Mélangez l'alcool à l'eau et faites avec la poudre une pâte que l'on abandonne à elle-même pendant douze heures et que l'on tasse convenablement ensuite dans un percolateur.

On ajoute une pinte (568cc) de liquide et lorsqu'il commence à passer on ajoute successivement le reste. Le marc est pressé, et le liquide filtré est ajouté à celui qui a passé tout d'abord.

Sur une once de ce liquide (28cc,4) on dose la proportion d'alcaloïdes. On en prend ensuite une quantité telle qu'elle renferme 131 grains, 1/4 (8gr,51) d'alcaloïdes; on distille et on évapore au bain-marie jusqu'à ce que l'extrait ne pèse plus que 2 onces (56gr,68). Cet extrait renferme ainsi une quantité toujours la même d'alcaloïdes, qui est de 15 p. 100.

La teinture qui, comme nous l'avons vu, est préparée avec cet extrait a donc aussi une teneur en alcaloïdes toujours la même.

Dans la pharmacopée des États-Unis le mode de préparation est à peu près le même mais comme la teinture obtenue n'est pas dosée, cet extrait ne peut être prescrit avec la même certitude que le précédent.

ACTION PHYSIOLOGIQUE ET USAGES DE LA NOIX VOMIQUE

Généralités. — La noix vomique n'a de valeur que par les alcaloïdes qu'elle contient, *strychnine*, *brucine*, *igasurine*, groupe des alcaloïdes *tétanisants* que nous rencontrons encore dans la fève de Saint-Ignace (Voy. ce mot), l'upas ticuté (Voy. ce mot), le bois de couleuvre (*Strychnos colubrina*), le m'boundou (Voy. ce mot), le hoâng-nân (Voy. ce mot) et dans l'écorce même de la noix vomique, écorce connue sous le nom de fausse angusture (Voy. ANGUSTURES).

Le groupe des *alcaloïdes tétanisants* précités partage cette action physiologique avec un alcaloïde de l'opium, la thébaïne (Voy. OPIUM), et tous agissent *qualitative-*

ment de la même manière. Leur action se différencie des alcaloïdes convulsivants de l'opium (laudanine, hydrocotarnine, codéine), en ce que, comme celle de ces derniers, elle ne donne pas lieu à des effets stupéfiants sur l'activité cérébrale (Voy. OPIUM).

Mais si strychnine, brucine, igasurine agissent de la même façon chez tous les animaux, il s'en faut que ces agents agissent *quantitativement* de même. En un mot, si leur action est une et commune, elle varie avec chacun d'eux dans son énergie. La strychnine est le plus actif de ces trois alcaloïdes; la brucine est celui qui l'est le moins. Le rapport peut être exprimé comme 15 ou 10 est à 1, c'est-à-dire que la strychnine est de dix à quinze fois plus énergique que la brucine (VULPIAN, *Substances toxiques et médicamenteuses*, neuvième leçon, p. 424, Paris, Doin, 1882). D'après Falck (cité par NOTHNAGEL et ROSSBACH, *Thérapeutique*, p. 660-661, Paris, Doin, 1880) cette activité de la strychnine comparée à celle de la brucine pour produire un même effet serait plus grande encore :: 38 : 1. D'après le même auteur, tandis que 0,0006 de nitrate de strychnine est une dose suffisante pour donner la mort à un lapin du poids de 1 kilogramme, il ne faut pas moins de 0gr,023 de nitrate de brucine pour amener le même résultat chez un même animal. Falk a égatement observé que dans ces dernières conditions la dose mortelle minima de strychnine tue trois fois plus rapidement que la dose mortelle minima de brucine, ce qu'il attribue à ce que la brucine est non pas absorbée moins vite, mais à ce qu'elle a besoin de se trouver en plus grande quantité dans le sang (FALK, *Die Werkungen des Strychnins*, in *Arch. f. exper. Pathol. und Pharmak.*, Bd. III, p. 77, Leipzig, 1875).

Quant à la force de la strychnine comparée à celle des alcaloïdes convulsivants de l'opium elle est la suivante : vingt-quatre fois celle de la thébaïne, quarante-neuf fois celle de la laudanine, quatre-vingt-cinq fois celle de la codéine, trois cent quarante fois celle de l'hydrocotarnine (Falk).

D'après Narési (*Propriétés antiseptiques des sels de strychnine et de brucine*, in *Bull. de thér.*, t. CV, p. 287, 1883), les solutions de strychnine et de brucine jouissent de propriétés antifermentescibles considérables. De la viande arrosée avec une solution de sulfate de strychnine ou de sulfate de brucine est restée pendant un mois à une température de 16 à 18 degrés sans se putréfier. Du lait se comporta de même; ainsi le sang, l'albumine. De l'urine à laquelle on ajoute une solution de strychnine ne subit point la fermentation ammoniacale.

L'auteur signale, au contraire, que ces solutions n'empêchent point la fermentation de la moutarde et des amandes amères.

Bien que cet article porte le nom de NOIX VOMIQUE, nous nous occuperons cependant presque exclusivement de la strychnine; mais ce que nous dirons de cet alcaloïde s'appliquera aussi à l'extrait et à la teinture de noix vomique, puisqu'il en est l'agent le plus actif. Nous avons à peine besoin d'ajouter qu'il faut, pour empoisonner un animal, une dose beaucoup plus considérable d'extrait ou de teinture de noix vomique que lorsqu'on se sert de la strychnine elle-même, pour fixer les idées, dans la proportion de 4 à 12 grammes de poudre de noix vomique (Husemann) contre 0gr,05 de sulfate de strychnine. Nous ajouterons encore que la richesse en strychnine des différents échantillons d'extrait ou de teinture de noix vomique variant dans de grandes proportions, il est indiqué par cela même de n'employer en médecine qu'une préparation sûre et toujours comparable à elle-même, c'est-à-dire de n'employer que la strychnine.

Action physiologique de la noix vomique. — Nous serons très bref à ce sujet pour éviter des répétitions qui, fatalement, se produiraient en étudiant les effets physiologiques de la strychnine.

La poudre de noix vomique prise par la bouche laisse une sensation d'amertume désagréable, une sensation de brûlure qui se propage jusqu'à l'estomac et qui conduit souvent à la nausée. Cette action est manifestement agressive. Nombre d'autopsies ont montré, en effet, que l'ingestion de la poudre de noix vomique laissait sur l'estomac et l'intestin des traces de congestion et même d'inflammation nécrosique (Kiernauders, Coze, Wepfer, etc.). C'est donc là un topique irritant.

A l'état d'extrait aqueux la noix vomique n'a plus cet effet d'irritant local, puisque Magendie et Delile (*Journ. de phys. de Magendie*, t. II, Paris, 1822) ont pu l'injecter dans le tissu celllulaire, la plèvre, etc., sans donner lieu à aucune irritation ni inflammation locale.

Mais les effets locaux de la noix vomique sont peu importants à côté de ses *effets généraux*. Comme la strychnine, la noix vomique est un poison pour les plantes. En plongeant la racine d'un plan de haricot dans une solution d'extrait de noix vomique au 100e, Marcet l'a vu périr au bout de douze heures. Il est à remarquer cependant que les algues et nombre de champignons (Mucédinées et autres) vivent fort bien au contraire dans la même solution, ce qui a également lieu avec la strychnine.

Sur les animaux, la noix vomique a une action analogue à celle de la strychnine. Nous l'étudierons plus loin tout au long. Disons seulement ici qu'il est faux que certains mammifères (oiseaux, ruminants, porcins, rongeurs) puissent prendre impunément de la noix vomique. Certains animaux, l'ours (Réaumur), la chèvre (Desportes), le cobaye, le porc (Losius), la poule (Pereira), résistent sans doute mieux que d'autres, et avalent une ou deux noix sans être empoisonnés, mais des doses plus élevées finissent par les tuer, ainsi qu'il résulte des expériences de Pelletier et Caventou, Dufresne, Dunal (de Montpellier), etc., etc. Les principaux effets physiologiques auxquels donne lieu la noix vomique administrée à dose toxique sont ceux de la strychnine.

Qu'on en juge :

On fait prendre à un chien de 1 à 2 grammes de poudre de noix vomique. Au bout d'une demi-heure à trois quarts d'heure, les accidents commencent : les pattes postérieures s'étendent et se raidissent brusquement. Le chien qui était couché se lève d'un bond, mais bientôt tombe tout d'un bloc sur le flanc. Un tremblement général agite tout son corps. Puis survient un instant de répit. Celui-ci est de courte durée, la contraction tétanique envahit tout le corps de l'animal, la respiration demeure comme suspendue, il y a de la cyanose, il semble que l'animal va expirer. Nouvelle détente cependant suivie d'un nouvel accès tétanique. Cette scène d'alternatifs accès et répits se renouvelle jusqu'à ce que la mort survienne. Celle-ci arrive en une demi-heure ou une heure (DESPORTES, *Bull. de pharm.*, t. I, 1809).

Pendant les crises, les mouvements respiratoires et cardiaques sont accélérés ou suspendus en partie; dans l'intervalle des accès ils sont sensiblement nor-

maux. Les sens restent plus ou moins intacts. Contrairement à son nom, la noix vomique ne donne point lieu au vomissement. Elle ne donne lieu d'ordinaire qu'aux déjections involontaires.

Les effets de la noix vomique sur les autres mammifères et sur l'homme ne sont pas autres.

A dose faible sur l'homme sain, elle ne donne lieu qu'à une forte et désagréable amertume, qui persiste assez de temps au gosier, si l'on n'a point la précaution de boire à fréquentes gorgées, et mieux de manger après son ingestion (poudre, extrait ou teinture). Si on renouvelle l'expérience plusieurs jours de suite, on peut observer que l'appétit est augmenté, que la digestion s'opère plus vite, que les selles sont plus faciles (d'ordinaire), et que l'urination est plus fréquente. En un mot, la noix vomique à petites doses rehausse la force musculaire.

A forte dose continuée, elle donne lieu à des symptômes de pénible dépression. Les membres paraissent lourds et pesants; les sujets sont d'une impressionnabilité excessive. Ainsi les jambes agitées d'un tremblement fébrile supportent mal le corps; interpelle-t-on vivement le sujet, ou lui frappe-t-on sur l'épaule, tout son corps subit une secousse convulsive fugitive. De temps à autre les membres subissent spontanément une légère rigidité passagère.

Un peu plus tard, les mâchoires se desserrent plus difficilement; le sujet éprouve de la constriction aux tempes, à la nuque, aux parois thoraco-ventrales. Cette constriction est le fait d'une légère rigidité musculaire; elle rend laborieux les mouvements respiratoires. A un stade d'empoisonnement chronique plus avancé, il survient des fourmillements profonds, des érections, de l'excitation sensuelle, et des secousses tétaniques au moindre attouchement tactile. Ces spasmes peuvent atteindre le pharynx, l'œsophage, le larynx, la vessie, d'où de la dysphagie, de la strangurie. Le système vaso-moteur lui-même est frappé et l'on voit survenir des troubles circulatoires, des sueurs profuses, des éruptions à la peau (Cousbruch, de Brefeld), Pereira).

Le cerveau est parfois troublé par des vertiges, des bruissements, des éblouissements.

Cesse-t-on la noix vomique, ce cortège symptomatique s'épuise peu à peu et disparaît.

A doses massives, la noix vomique donne lieu à la mort au milieu des phénomènes suivants : une jeune femme avale de 6 à 8 grammes de poudre de noix vomique. Au bout de 50 minutes ses jambes se raidissent brusquement, son pouls est vif et fréquent; la soif est marquée et la transpiration abondante. De temps à autre, léger tremblement et secousses convulsives fugitives. Au bout de cinq minutes, ces symptômes en apparence innocents font place à des crises tétaniques violentes : les muscles sont horriblement convulsés, la face asphyxique et le pouls insensible. L'intelligence est intacte, la sensibilité excessive. Les crises convulsives durent une minute à une minute et demie et ne sont séparées que par un court intervalle; elles se répètent de plus en plus rapides, et à la fin de plus en plus longues et ..... la malade expirait une heure après avoir pris le poison (Obs. d'Ollier, citée par PEREIRA, *Mat. méd. et thér.*, t. II, 1855).

Les autres observations d'empoisonnement mortel, soit accidentel, soit par suicide, que nous pourrions citer ne nous apprendraient rien de plus. Disons seulement qu'il peut se faire que la mort ne survienne pas au milieu des convulsions, mais après que celles-ci ont disparu et dans un état de prostration extrême. Témoin le fait d'un homme vigoureux, qui avait pris une forte dose de poudre de noix vomique (peut-être 30 grammes) dont l'observation a été rapportée par J. Cloquet.

Anatomie pathologique. — Il est non moins important au thérapeute qu'au médecin légiste de bien connaître les lésions auxquelles donne lieu l'empoisonnement par la noix vomique.

Nous avons déjà dit qu'à l'autopsie des personnes empoisonnées par la poudre de noix vomique on avait trouvé des lésions plus ou moins graves de la *muqueuse gastro-intestinale*, depuis la congestion jusqu'à l'ulcération et le sphacèle (Wepfer, Hillefeld, Kiernanders, Strandberg, Consbruch, J. Cloquet, Drogartz, Olivier et Orfila, Coze, etc).

Le *cœur* a été trouvé le plus souvent vide et contracté comme dans l'empoisonnement par la strychnine, parfois flasque, ecchymosé, contenant du sang plus ou moins coagulé.

Les *poumons* ont présenté de l'hypérémie, chose facile à comprendre, puisque les sujets meurent dans un état asphyxique très prononcé.

Le *sang* a offert plus de fluidité (Lossius ?).

La *vessie* a également offert (Bonet et autres) des traces d'inflammation.

Les *muscles* n'ont rien présenté de particulier, ce qui n'est probablement qu'une lacune de la science, car ils subissent une action extrêmement énergique de la part de la noix vomique, et ils doivent offrir de notables altérations. C'est là un point à reprendre et à combler.

Le *système nerveux* est vivement frappé. Les traces de cette attaque se retrouvent dans l'apoplexie séreuse du cerveau (Orfila, Ollivier, Drogatz, J. Cloquet, Tanquerel, Desplanches), dans l'engorgement des sinus de la dure-mère par un sang noir et abondant.

Les lésions du cerveau lui-même et de la moelle ont été peu étudiées. Grimaud a signalé une inflammation du mésocéphale, et Orfila, Ollivier et Drogartz parlent d'un ramollissement du renflement brachial de la moelle épinière.

Quel est le mode d'action de la noix vomique?

Dire que la noix vomique est un poison narcotico-âcre, un convulsivant ou un tétanique est insuffisant. Ce qu'il faut se demander, c'est comment cette substance produit le tétanos toxique si ressemblant au tétanos pathologique.

Une première chose est à remarquer, c'est que ce n'est pas en agissant sur le cerveau, puisqu'on peut le provoquer chez un animal décapité ou à qui on a sectionné la moelle à la région sous-occipitale. Si la noix vomique donne lieu à des vertiges, tintements d'oreille, obtusion de la vue, somnolence, etc., ce n'est pas là en effet une action directe qu'elle porterait sur l'encéphale, mais bien un effet du trouble circulatoire auquel elle donne lieu.

D'autre part, il faut admettre qu'elle frappe la moelle, car si on détruit cet organe chez l'animal empoisonné, les convulsions tétaniques cessent aussitôt (Magendie). C'est en effet en excitant le pouvoir excito-moteur ou réflexe de la moelle que la noix vomique conduit au tétanisme. Nous reviendrons plus loin là-dessus (Voy. STRYCHNINE).

Le système nerveux périphérique n'est pas laissé intact par ce poison s'il est vrai que les nerfs moteurs perdent très vite leur excitabilité (Matteuci) après la

mort et que les nerfs sensitifs sont ultra-sensibles (Cl. Bernard). Le sympathique lui-même n'échappe pas à l'action toxique, comme le prouvent les effets observés sur la vessie, le tube digestif et le système vaso-moteur (Pour l'étude de ces questions, voy. STRYCHNINE).

Quel est le mécanisme de la mort dans l'empoisonnement par la noix vomique?

Probablement par l'ébranlement qu'elle produit sur le système nerveux, à l'instar, qu'on nous pardonne cette grossière comparaison, d'une série de secousses électriques de plus en plus fortes et de plus en plus profondes. Le système nerveux est ainsi sidéré. Car on ne peut admettre que les convulsions tétaniques immobilisant le thorax, l'animal meurt asphyxié (Magendie et Delile), puisque chez l'animal décapité la mort survient plus vite que chez celui qui ne l'est pas. (Ségalas).

L'argument de Ségalas toutefois n'a pas une bien grande valeur, la décapitation par elle-même amenant certainement une mort définitive plus rapide.

Strychnine. *Historique.* — C'est en 1818 que Pelletier et Caventou ont retiré la strychnine de la noix vomique. C'est également à ces auteurs que l'on doit les premières expériences physiologiques sur cet alcaloïde, d'abord appelé *vauqueline*, en l'honneur de l'illustre Vauquelin. L'année suivante (1819), Magendie reprenait ses essais et s'assurait que la strychnine possède bien l'action physiologique et toxique de la noix vomique. Il l'administrait en outre à un malade dans le marasme musculaire et remarquait que cette substance agissait avec vigueur : la thérapeutique était désormais armée d'un de ses agents les plus énergiques.

Chemin faisant nous verrons les hommes qui en ont fait l'histoire, tant au point de vue de la physiologie expérimentale que des applications thérapeutiques, sans oublier ceux qui en ont fait l'étude à propos d'empoisonnements et de procès.

Action physiologique de la strychnine. — Tous les animaux subissent l'action toxique de la strychnine, et quoi qu'on en ait dit, aucun ne résiste à son action délétère. Seulement, il faut ajouter que tous les animaux *ne sont pas également sensibles* à ses effets. Mais si les gastéropodes résistent à des doses relativement considérables, il n'en est pas moins vrai qu'à un moment donné ils sont frappés par le strychnisme et succombent si la dose est suffisante, ainsi qu'Hæckel l'a montré en 1879. L'*Helix aspersa*, du poids de 6 à 7 grammes, succombe sous l'action de 0gr,025 de strychnine; l'*Helix pomatia* résiste jusqu'à la dose de 0gr,052 (HÆCKEL, *Acad. des sciences* et *Rev. scientifique*, 1879). La plante elle-même, d'après Marcet, serait empoisonnée par la strychnine.

Pour fixer les idées et montrer la variabilité d'action de ce poison sur les différentes espèces animales, nous allons reproduire un tableau que nous empruntons à Nothnagel et Rossbach, et dont les éléments sont dus à F.-A. Falck (*Viertelsjahrschr. f. gericht. Med. u. affen. Sanit.*, 1874, et *London Medical Record*, août 1874) et à Husemann (*Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmak.* 1879). Les chiffres indiquent les doses mortelles minima pour chaque espèce animale soumise à l'action de la strychnine.

	Poids de l'animal. En grammes.	Dose mortelle. Minima.	
Grenouille....	25	0.00005	(F.-A FALK.)
Souris.......	25	0.00005	
Lapin........	1000	0.00060	
Coq..........	380	0.00076	
Ablette.......	80	0.00100	
Chat.........	2080	0.00160	
Chien.........	3000	0.00250	
Pigeon........	270	0.00400	
Hérisson......	5000	0.01500	
Homme... ...	7000	0.03000	(HUSEMANN.)

Comme le fait voir ce tableau, des doses infinitésimales de strychnine suffisent pour tuer la grenouille et la souris. Mais ce résultat est le fait du poids extrêmement faible de ces animaux. En effet, si l'on tient compte du poids, c'est l'homme qui est le plus sensible à l'action de la strychnine, ainsi qu'il appert du tableau ci-dessous que nous empruntons aussi à Nothnagel et Rossbach :

Dose mortelle. Minima.	Pour 1 kilogr. de :
0.00040	Homme.
0.00060	Lapin.
0.00075	Chat.
0.00075	Chien.
0.00200	Coq.
0.00210	Grenouille.
0.00297	Hérisson.

Les animaux qui résistent le mieux à l'action de la strychnine sont donc le hérisson, la grenouille et le coq. Ce dernier résiste même à d'énormes doses introduites dans son estomac (le jabot), ce qui avait fait supposer à Leube (*Arch. f. Anat. und. Physiol.*, 1867) que les oiseaux (poulet) étaient réfractaires à l'action de cette substance toxique. Or, il n'en est rien. Si le coq résiste à de fortes doses, jusqu'à 50 milligrammes de strychnine, qu'on lui dépose dans l'estomac, probablement en vertu d'une absorption très lente du poison, il est facile de s'assurer que des doses relativement faibles, 2 à 3 miligrammes par exemple, injectées sous la peau, suffisent à lui donner la mort. Il en est de même chez les mollusques gastéropodes, d'après Hæckel, qui, fort peu influencés quand on dépose la poudre de strychnine sur leur corps, ne tardent pas à périr lorsqu'on leur injecte dans le pied une solution qui contient bien moins de strychnine.

Action locale. — Placée sur la peau de la grenouille, la strychnine donne lieu aux effets caractéristiques que nous allons bientôt décrire. Placée sur la peau *intacte* de l'homme et des mammifères, l'action de la strychnine est nulle, l'absorption ne s'en faisant pas. Appliquée sur le derme *dénudé* au contraire, elle donne lieu à des effets irritants, à de la douleur cuisante et à de l'exsudation de sérosité si cette application s'est faite à la surface d'un vésicatoire. Il va sans dire que dans cette dernière condition, l'absorption a lieu (méthode endermique), et que si la substance est en quantité suffisante, elle donne lieu à des effets de strychnisme après son absorption et sa diffusion de l'organisme. Étendue sur les muqueuses, elle s'absorbe fort bien ; ce qui explique que Ch. Schuler ait pu observer un empoisonnement grave à la suite de l'instillation d'un collyre à la strychnine dans l'œil d'un malade (SCHULER, *The American Med., Monthly*, 1861). Introduite dans les cavités séreuses elle donne lieu aux mêmes phénomènes (Magendie). Placée sur la moelle dénudée, au dire de Harley, elle ne donne lieu au contraire, à aucun effet général (*Comptes rendus de l'Acad. des sc.* et *Arch. gén. de méd.*, 1856).

Absorption. — Nous venons de voir que la strychnine est absorbée quand on la dépose sur la peau dénudée (privée de sa barrière épidermique), sur les muqueuses ou sur les surfaces séreuses. Quant aux muqueuses leur valeur absorbante varie suivant la muqueuse envisagée. C'est ainsi que la muqueuse de l'estomac absorbe les solutions de strychnine avec une assez grande lenteur (Vulpian); la muqueuse buccale l'absorbe mieux (GOROCHOZEFF, *Deutsche Klinik*, 1874); celle du rectum plus rapidement encore. Mais ce ne sont pas là les seules surfaces absorbantes. Le tissu cellulaire absorbe mieux encore les solutions strychnées, et les effets toxiques sont presque immédiats, lorsqu'elles sont injectées dans les veines (VULPIAN, *loc. cit.*, p. 425-426).

On les voit survenir après 16 secondes chez le cheval, après 12 secondes chez le chien, 6 chez le poulet et 4 à 5 chez le lapin (Blake).

Action générale, après absorption ou action diffusée. — Les effets de la strychnine ont à peu de choses près la même physionomie chez tous les animaux. Cependant comme ils ont certaines variétés suivant les classes chez lesquelles on les observe, nous les étudierons sommairement chez les animaux à sang froid, chez les mammifères et chez l'homme.

Grenouille. — Une injection hypodermique d'un vingtième de milligramme de chlorhydrate de strychnine (Vulpian) donne lieu aux effets du strychnisme ainsi qu'il suit, suivant le professeur Vulpian :

En moins de deux minutes l'empoisonnement se manifeste. La grenouille s'agite, pousse un petit gloussement et ses membres s'étendent spasmodiquement. C'est le début de la période des convulsions. Aussitôt, la tête se fléchit sur le cou; les paupières inférieures se relèvent; les yeux s'enfoncent dans l'orbite; les membres postérieurs s'étendent; les orteils s'écartent. Quant aux membres antérieurs, ils s'étendent le long du corps chez la femelle et se croisent sous le sternum chez le mâle, position qu'on observe toujours chez les grenouilles strychnisées, suivant qu'on a affaire à des mâles ou à des femelles (VULPIAN, *loc. cit.*, p. 430).

L'animal est alors rigide : c'est le spasme tonique. Mais cet état ne dure qu'une seconde à peine; il est suivi d'un moment de relâchement. Puis, un renforcement survient (spasme clonique), et spasmes toniques et secousses convulsives (spasmes cloniques) se succèdent, diminuant peu à peu de rapidité et d'énergie, et l'accès cesse enfin. La grenouille reste alors immobile, comme épuisée, et comme si elle évitait instinctivement tout mouvement, qui, comme nous le verrons, pourrait donner lieu à une nouvelle explosion de spasmes convulsifs.

Flasque et immobile, la grenouille ouvre enfin les yeux; les mouvements respiratoires de l'appareil hyoïdien, supprimés lors des convulsions, reparaissent. Mais bientôt éclate une nouvelle crise suivie comme la première d'une nouvelle période de relâchement musculaire. A volonté on peut faire éclater le retour des accès. Il suffit de frapper d'un coup de poing la table sur laquelle est la grenouille, de lui souffler dessus (résultat parfois négatif), ou de lui toucher la peau.

Quoi qu'il en soit, après plusieurs crises de ce genre, l'animal peut revenir à l'état normal; mais le plus souvent, la grenouille plus sensible à ce point de vue que le mammifère, présente pendant plusieurs heures des secousses tétaniques qui vont d'ailleurs en s'affaiblissant de plus en plus. L'animal sort très affaibli de cet état après quatre, cinq, six heures et plus encore, et ne se rétablit complètement que vingt ou vingt-quatre heures après. Si la dose est tant soit peu forte, et un vingtième de milligramme suffit, la grenouille tombe en résolution musculaire. Immobile, on peut lui pincer les orteils sans provoquer un seul mouvement réflexe; le cœur continue à battre, mais la respiration a cessé : la grenouille est en mort apparente.

Lorsque la dose est plus forte, la mort apparente ne tarde pas à faire place à la mort réelle. Au bout de quelques heures ou même le lendemain le cœur s'arrête et la mort définitive a lieu. Si la dose n'est pas mortelle, la période de résolution musculaire cesse au bout de douze, vingt-quatre ou trente-six heures, la respiration reprend, et bientôt on observe une période fort curieuse, dite *de retour*, pendant laquelle l'animal présente de nouvelles convulsions analogues à celles que nous avons décrites entrecoupées par des périodes de calme. Le moindre choc peut, comme tantôt, réveiller un accès de tétanisme. Cet état peut persister des jours et jusqu'à un mois, les crises diminuant peu à peu et de longueur et d'intensité. Finalement l'animal se rétablit (Vulpian).

Mammifères. — Le strychnisme chez les mammifères et chez l'homme n'est autre, au fond, que celui que nous venons de décrire.

Ainsi injecte-t-on 3 milligrammes de chlorhydrate de strychnine à un chien, dose assez forte, l'animal devient inquiet, s'agite et se couche; tout à coup il frissonne, respire plus vite et subitement sa tête se renverse et ses membres s'étendent : il est en raideur tétanique. Ses muscles qui font saillie à la peau sont agités de contractions, la respiration est lente et difficile.

Cet état dure une demi-minute environ et est suivi d'un stade de répit. L'animal se relève et ne bouge pas. Bientôt son corps est parcouru par un nouveau frissonnement; il tombe tout à coup sur le flanc en proie à une nouvelle attaque tétanique.

Les crises se succèdent ainsi pendant une heure environ, mais de plus en plus courtes et entremêlées de moments de calme de plus en plus longs. Enfin, l'animal se rétablit

Comme la grenouille il offre une excitabilité telle qu'au moindre choc il subit une attaque convulsive; cette augmentation de crises quand on tourmente les animaux empoisonnés avait déjà été notée par Lossius dans l'empoisonnement par la noix vomique (*Dissert.*, *De Nuce vomica*, Vittenburgum, 1683).

Une dose plus forte, 5 à 6 milligrammes, tue presque infailliblement le chien, qui peut succomber lors du premier accès par suite d'un trouble profond de la respiration. Celle-ci se suspend et, consécutivement, le cœur s'arrête.

Toutefois, dans ces conditions la respiration artificielle peut sauver l'animal : elle empêche l'arrêt complet du cœur, fait renaître la respiration spontanée et ranime la vie. Pendant qu'on pratique la respiration artificielle, il se reproduit des accès de tétanisme, succédant ainsi à la résolution musculaire généralisée qui avait précédé la mort *apparente*. Mais il faut se hâter, car les centres bulbo-médullaires perdent très vite leur excitabilité fonctionnelle après la mort causée par les convulsions du strychnisme, et pour peu que l'on tarde, la respiration artificielle, tout en entretenant pendant un certain temps les mouvements du cœur, reste impuissante : on ne voit revenir ni mouvements respira-

toires spontanés, ni mouvements convulsifs, et le cœur s'arrête définitivement au bout d'un temps plus ou moins long (Vulpian).

Lorsque la dose de strychnine dépasse notablement la dose strictement mortelle, la respiration artificielle ne peut toujours sauver l'animal, même lorsqu'on la commence dès le premier accès tétanique. Les convulsions se produisent, d'abord violentes, puis s'atténuent au point d'être remplacées par de faibles secousses généralisées, mais atteignant particulièrement les membres. Cet état peut se prolonger plusieurs heures, même avec des doses très fortes ainsi que nous allons le voir.

La *dose massive*, en effet, ne tue pas l'animal aussitôt, à la condition de pratiquer la respiration artificielle. C'est ce qu'a vu Vulpian (*loc. cit.*, p. 481-482), en 1879, en injectant 7 milligrammes de chlorhydrate de strychnine dans les veines d'un chien. C'est ce qu'a mieux élucidé Ch. Richet en 1880 (*De l'action de la strychnine à très forte dose sur les mammifères*, in *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 12 juillet 1880).

Ch. Richet injecte 10 centigrammes de chlorhydrate de strychnine dans la veine saphène d'un chien; les convulsions éclatent au bout de quelques instants; mais si l'on pratique la respiration artificielle, l'attaque convulsive cesse bientôt; le cœur dont les battements avaient été très troublés, fréquents, petits et irréguliers, ne tarde pas à reprendre son jeu régulier. On peut ainsi injecter jusqu'à 0gr,50 de strychnine dans la veine d'un chien de 10 kilogrammes sans donner lieu à une mort immédiate. Entretient-on la respiration artificielle on peut voir le cœur battre pendant deux ou trois heures.

Les crises convulsives cessent avant que toute cette énorme quantité de strychnine soit injectée. Elles présentent trois phases successives appelées par Ch. Richet : 1° période *tétanique;* 2° période *convulsive;* 3° période *choréique.* A cette dernière période succède la *période de résolution musculaire,* qui commence lorsque la dose injectée dépasse 0gr,04 par kilogramme du poids de l'animal, et pendant laquelle il est impossible de provoquer un mouvement réflexe; les mouvements du cœur sont fréquents et réguliers; la faradisation des nerfs vagues est désormais impuissante à les arrêter. Il semble que l'animal soit empoisonné par l'alcool ou le chloral (Richet); cet état n'est pas sans avoir également des analogies avec l'empoisonnement par le curare (Richet), ce qui n'est pas sans intérêt, et vient corroborer l'opinion de ceux qui voient dans le curare une strychnée (Voy. CURARE).

Comme le curare, la strychnine détruit l'action des nerfs sur les muscles, cela aussi bien chez les grenouilles (Martin-Magron, Buisson) que chez les mammifères (Vulpian), nous le verrons plus loin.

Chez l'homme, voici ce que l'on a observé :

Doses faibles (0gr,001 à 0gr,003). — Renouvelées plusieurs jours de suite, ces doses, dit-on, augmentent l'appétit; ce qu'il y a de sûr, c'est qu'elles favorisent les digestions chez les estomacs paresseux et les garde-robes. Prolongées, ces mêmes doses pervertissent l'appétit. Elles augmentent la sécrétion salivaire, et, dit-on, provoquent de plus fréquentes envies d'uriner, et exaltent l'impressionnalité des sens.

Doses moyennes (0gr,005 à 0,gr010). — Celles-ci donnent lieu progressivement ou subitement (par action cumulative) aux phénomènes suivants: excitabilité réflexe exagérée; fourmillements; hyperesthésie de la rétine; perversion du sens de l'odorat (Frölich); ensuite, inquiétude, anxiété; une tension musculaire extraordinaire commence à se faire sentir : les mouvements du thorax et ceux de la déglutition sont difficiles; puis, les muscles se mettent à tressaillir. Ces phénomènes spasmodiques durent plus ou moins de temps; ils finissent par prendre le caractère tétanique, et l'on voit alors survenir les crises de tétanos strychnique séparées par des intervalles de répit. La connaissance reste intacte, et au bout de quelques heures, parfois quelques jours cependant, il y a retour à la santé; généralement cette dose n'est point mortelle chez l'homme adulte.

Doses mortelles (au-dessus de 0gr,03 à 0gr,05). — Les accidents débutent quelques minutes après l'ingestion du poison, et la mort peut survenir en quelques instants, cinq ou dix minutes après le début des phénomènes tétaniques, le plus souvent après quelques heures. Les symptômes observés sont les mêmes que précédemment, mais accrus dans des proportions effroyables. Tout d'abord paraît une anxiété extrême, de la salivation, une sueur froide. Subitement, en jettant un cri déchirant ou non, l'homme tombe dans un terrible accès de tétanos : les mâchoires se serrent à briser les dents, les muscles des gouttières vertébrales subissent une violente contraction; les muscles des membres s'étendent comme une lame d'acier subitement débandée; les muscles des parois thoraciques et abdominales se durcissent : le corps tout entier est transformé en un arc rigide qui ne repose que sur l'occiput et les talons, dans un opisthotonos outré. La respiration s'arrête, la face prend le caractère asphyxique, les yeux semblent sortir de leurs orbites.

L'accès dure de quelques secondes à deux, trois et même cinq minutes. La respiration revient, mais l'excitabilité réflexe continue à être extrême; le moindre bruit, le moindre souffle, le moindre attouchement provoque un nouvel accès de tétanisme.

Chaque accès se termine par un tressaillement général suivi d'une détente complète des muscles, comme si la mort venait d'avoir lieu. L'homme ne peut pas survivre à trois ou quatre de ces accès; ou bien il meurt après un temps plus ou moins long, dans une crise asphyxique prolongée; ou encore il succombe au collapsus général qui succède à ces accès répétés; ou enfin il se rétablit.

Il est à ajouter ici que, suivant Delaunay (*Action comp. de la strychnine sur les animaux sains et chez les animaux malades, et suivant son degré de dilution*, in *Soc. de biologie*, 26 mai 1883), la strychnine agit avec plus d'énergie chez les animaux malades (rendus tels par une injection de pus dans le péritoine chez les cobayes) que chez les animaux bien portants, et d'autre part, d'autant plus que la dilution est plus grande. Ce dernier fait s'explique par la facilité de l'absorption. Richet a fait observer que ce dernier phénomène n'était vrai que pour les injections hypodermiques.

Action de la strychnine sur les systèmes et les organes. — 1° SYSTÈME NERVEUX CENTRAL. — Le phénomène capital de l'action de la strychnine, celui qui domine et efface les autres pour ainsi dire, c'est les convulsions, c'est le tétanisme.

Or, des convulsions, comme le dit Vulpian (*loc. cit.*, p. 434), peuvent être produites chez un animal vertébré par une excitation de l'encéphale, ou de la moelle épinière, ou des nerfs, ou des muscles. Sur quel système ou sur quelle partie de système anatomique la strychnine porte-t-elle ses coups?

Le maintien de la connaissance pendant fort longtemps dans l'empoisonnement, semble déjà exclure les centres corticaux du cerveau, bien que Spitzka et Falck attribuent aux fortes doses de strychnine la propriété d'exciter des spasmes épileptiformes d'origine corticale. (C. SPITZKA, *The Journ. of Nervous and Mental Diseases*, Chicago, avril 1879). Mais il est facile de prouver que le cerveau n'est pour rien dans la production des phénomènes caractéristiques du strychnisme.

Enlevez les hémisphères à une grenouille, à un oiseau ou à un jeune mammifère et soumettez-le ensuite à l'action de la strychnine : les phases de l'empoisonnement se déroulent chez lui comme chez l'animal intact, le cerveau n'est donc pour rien dans la production des phénomènes caractéristiques de l'intoxication.

Rossbach (*Thérapeutique*, éd. franç., p. 664, Paris, 1880) rapporte une autre expérience pour le moins aussi démonstrative. Il coupe la moelle d'un lapin au-dessous du bulbe, et l'empoisonne ensuite : or, tandis que la partie postérieure du tronc est agitée de spasmes tétaniques violents, l'animal, dont la vie est maintenue par la respiration artificielle, continue à ronger la nourriture qu'on lui offre.

La strychnine, disons-le tout de suite, agit sur le bulbe et sur la moelle épinière.

Magendie l'a prouvé en faisant l'expérience suivante : Il coupe la moelle entre l'atlas et l'occipital sur des chiens qu'il vient d'empoisonner avec l'extrait d'*upas tieute* de Java, et qui présentent des convulsions tétaniques généralisées : les convulsions ne cessaient pas, tout au moins dans tous les groupes musculaires innervés par des nerfs qui sortent des centres nerveux au-dessous du bulbe. Cette expérience prouve que l'encéphale n'est pas immédiatement en cause dans les convulsions, et fait présager que c'est la moelle l'organe touché.

Il le démontre ainsi :

Il injecte plusieurs gouttes d'une solution d'*upas tieute*, d'extrait de noix vomique ou d'extrait de fève de Saint-Ignace dans la plèvre d'un chien, puis aussitôt lui enfonce une tige de baleine dans toute la longueur du canal vertébral, à la façon des bouchers qui sacrifient les bœufs aux abattoirs.

Cette pratique détruit toute la moelle épinière tout en respectant la circulation. Or, dans ces conditions aucune contraction tétanique ne se produit.

Dans une autre expérience, Magendie laisse apparaître les convulsions, puis il enfonce peu à peu sa tige dans le canal rachidien à partir de l'espace occipito-atloïdien : les convulsions cessent progressivement de haut en bas (ou d'avant en arrière) au fur et à mesure que la tige avance dans le canal, c'est-à-dire des parties innervées par la moelle cervicale à celles qui ne reçoivent leurs nerfs que de la moelle lombaire. C'est donc bien sur la moelle épinière que les strychnos portent leur activité (MAGENDIE, *Examen de l'action de quelques végétaux sur la moelle épinière. Mém. lu à l'Institut*, le 24 avril 1839).

Pour se convaincre que c'est bien sur la moelle épinière qu'agit la strychnine il suffit de couper le sciatique sur une grenouille ou sur un mammifère et de l'empoisonner ensuite avec cette substance : les convulsions éclatent dans tout le corps, sauf dans le membre postérieur dont on a coupé le tronc nerveux.

On peut faire la contre-épreuve. On lie à une grenouille ou à tout autre animal l'artère iliaque, la droite par exemple, puis on fait à l'animal une injection hypodermique d'un sel de strychnine : l'animal entre en convulsions et le membre postérieur droit privé du contact direct de la strychnine (puisque son artère nourricière est liée) est au moins aussi agité que son congénère du côté gauche.

Ce n'est donc pas par suite d'une action de la strychnine sur les nerfs moteurs ou sur les muscles que se produisent les convulsions strychniques. C'est la moelle qui est en cause.

Brown-Séquard le démontre encore de la façon suivante : Il sectionne toutes les artères qui vont à la moelle épinière ; de cette façon celle-ci est évidemment préservée du contact du poison ; or il ne se manifeste aucune convulsion sur une grenouille ainsi préparée et qu'on empoisonne par la strychnine.

Toutes les régions de l'axe bulbo-spinal sont impressionnées d'une façon identique par la strychnine, car on peut le couper à diverses hauteurs pendant la période convulsive, les spasmes ne sont nullement modifiés, opération qu'on fait bien chez la grenouille et le triton (Vulpian). Dans ces conditions toutes les régions peuvent encore donner lieu aux brusques et violentes réactions réflexes qui caractérisent l'empoisonnement par la strychnine (Vulpian).

Cette substance atteint aussi le bulbe, ainsi que le prouvent les modifications de la respiration, le retrait des globes oculaires et les mouvements de flexion de la tête chez les grenouilles (Vulpian).

Mais si tous les physiologistes admettent que tout l'axe médullaire subit l'impression de la strychnine, l'accord n'est plus le même lorsqu'il s'agit de savoir si toutes les régions de la moelle sont touchées en même temps, question secondaire il faut bien le dire.

Pour les uns, les convulsions se montreraient d'abord dans les parties antérieurs du corps, et n'apparaîtraient qu'un peu plus tard dans les parties postérieures. C'est en effet ce que l'on voit souvent, mais comme dans la plupart des expériences où on a pu noter ce phénomène, la moelle était sectionnée, et que partant seule la partie antérieure du corps était encore susceptible de mouvements spontanés et voulus, il s'ensuit qu'il est naturel de voir l'explosion commencer par là, puisque toute irritation, tout mouvement peut faire éclater un accès convulsif, s'il ne se produit qu'un léger spasme, celui-ci pourra se limiter à la partie antérieure du corps, mais si l'excitation est plus vive, le spasme convulsif se transmettra à la partie postérieure. C'est alors qu'on pourrait être amené à admettre que les convulsions de strychnisme éclatent d'abord dans les régions qui reçoivent leurs nerfs du bulbe rachidien (VULPIAN, *loc. cit.*, p. 442).

Magendie admettait que la strychnine excite la moelle comme le ferait un simple irritant physique ou le choc électrique.

Cette explication n'est pas en harmonie avec les phénomènes observés.

En effet, si la strychnine agissait ainsi, elle ne donnerait pas lieu à des spasmes et à des secousses, mais bien plutôt à de la contracture. C'est ce qu'a fait voir Marshall-Hall (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, juin 1874) : lorsque la moelle est électrisée ou en état électrogénique il se produit de la contracture permanente par l'excitation. D'autre part, comment comprendre avec cette théorie le cas de la grenouille strychnisée qui n'a pas de convulsions lorsqu'on la met à l'abri de

toute excitation ou quand on a sectionné les racines postérieures (H. Meyer)? et de l'animal éthérisé qui n'en a pas davantage, bien que sa moelle n'ait pas perdu son excitabilité réflexe? Les excitants expérimentaux, appliqués directement sur la moelle d'un animal ainsi anesthésié, provoquent de violents mouvements dans les parties en relation par leurs nerfs avec la région excitée de la moelle, par le chloroforme, l'éther ou le chloral (VULPIAN, *loc. cit.*, p. 454).

Une autre théorie a été formulée par Van Deen, Marshall-Hall, Mayer, Brown-Séquard. C'est celle qui réunit l'assentiment de la plupart des physiologistes (Vulpian). D'après la manière de voir de ces auteurs, ce n'est pas en déterminant une irritation de la moelle, analogue à celle que provoque le fluide galvanique ainsi que le voulait Magendie, que la strychnine agirait sur la moelle, mais bien en produisant une exaltation de l'excitabilité des centres bulbo-médullaires, de telle sorte que les moindres excitations transmises à ces centres provoqueraient des réactions motrices violentes et généralisées (VULPIAN, *loc. cit.*, p. 450). Dans cette théorie, la substance blanche ne jouerait qu'un rôle passif, celui de conducteur; c'est la substance grise qui serait affectée par la strychnine, et les convulsions tétaniques du strychnisme seraient exclusivement des phénomènes réflexes. C'est ce que semble bien montrer la nature des contractions à caractère subintrant, et de l'absence des secousses chez l'animal préalablement anesthésié, partant mis à l'abri de toute excitation extérieure.

Si la substance grise de la moelle épinière, chez l'animal strychnisé, était soumise à une irritation continue, comme le voudrait la théorie de Magendie, il semble que les convulsions devraient durer d'une façon ininterrompue jusqu'à l'épuisement presque complet de l'excitabilité médullaire, et reparaître d'une façon ininterrompue aussitôt que la moelle aurait récupéré son énergie (par le repos) jusqu'à ce que celle-ci soit de de nouveau complètement épuisée (Vulpian).

Cette exaltation du pouvoir excito-moteur ou réflexe de la moelle est-il d'une autre nature que celle à laquelle donne lieu la section de la moelle épinière ou la destruction de l'encéphale? Cela n'est-il pas à supposer. Ce qui est vrai, c'est que cette exaltation est passée à un summum inconnu et dans les conditions physiologiques ordinaires.

Lorsque sur une grenouille décapitée, on pince légèrement un des orteils de l'une des pattes, on donne lieu à un mouvement réflexe borné à cette patte; l'irritation est-elle plus forte, on voit se produire un mouvement réflexe des deux membres congénères; si l'irritation est plus forte encore, les quatre membres entrent en mouvement. De plus ces mouvements ont ceci de particulier qu'ils sont adaptés à un but (défense ou fuite). Il n'en est pas ainsi dans les accès convulsifs du strychnisme. L'éréthisme médullaire est tel que les mouvements adaptés ne sont plus possibles. Toute l'étendue de la substance grise est touchée à la fois et donne lieu à des convulsions qui ne sont régies, dans les diverses régions du corps, que par la puissance prédominante de tels ou tels groupes musculaires, les extenseurs l'emportant toujours, parce qu'ils sont les plus vigoureux, d'où la position des membres et du tronc dans le saccès de strychnisme, le même que dans le tétanos traumatique. Au contraire dans l'excitation physiologique il n'y a que tel ou tel foyer de la moelle qui reçoit l'incitation motrice, d'où les réactions motrices localisées et adaptées.

La forme des convulsions (nous avons vu que l'attitude des membres antérieurs des batraciens est différente suivant le sexe) a fait penser à certains physiologistes qu'il y a dans la moelle des centres spéciaux pour les différents mouvements, les uns présidant à la flexion, d'autres à l'extension, à l'abduction, etc.

Ainsi J. Müller, Engelhart, Poletti, etc., ont admis que les excitations de la partie inférieure de la moelle chez les grenouilles, donnaient lieu à des mouvements d'extension des membres postérieurs; que l'irritation de la région brachiale provoquait des mouvements de flexion de ces mêmes membres postérieurs, mais ce ne sont, les derniers, que des mouvements adaptés à la défense, les premiers que des mouvements en relation avec l'excitation directe des nerfs des membres postérieurs, et régis, nous l'avons dit plus haut, par la prédominance de certains groupes musculaires.

Ainsi on est amené à rejeter la théorie de Cayrade, qui admet que la strychnine agit d'une façon élective et exclusive sur les centres médullaires des mouvements d'extension des membres. Avant d'admettre cette théorie, il faudrait en effet démontrer l'existence de tels centres. Or, coupe-t-on à une grenouille les muscles extenseurs des membres postérieurs et l'empoisonne-t-on ensuite avec de la strychnine, ce n'est plus une extension des membres postérieurs, que l'on voit lors des attaques, mais une flexion (Vulpian), preuve que la forme des convulsions est directement sous la dépendance de la puissance de tels ou tels groupes musculaires, et non pas sous l'influence de tels ou tels centres médullaires présidant à la forme des mouvements.

Nous passerons sur l'hypothèse de Rollett, d'après laquelle la forme des convulsions du strychnisme tiendrait à une différence d'excitabilité, soit des diverses fibres motrices qui entrent dans la constitution des nerfs mixtes, soit des faisceaux primitifs des muscles, et nous arriverons à cette autre question : la strychnine agit-elle également sur les éléments moteurs et sensitifs de la moelle épinière?

A s'en rapporter aux expériences qui démontrent que chez les animaux anesthésiés la strychnine est impuissante à donner lieu à des convulsions, on arrive à admettre cette action élective sur les centres sensitifs (cornes postérieures), puisque l'excitation directe de la moelle provoque encore de violentes contractions. Mais on peut objecter avec Vulpian que si la strychnine ne détermine pas de convulsions chez un animal éthérisé, cela ne tient pas à ce que les éléments moteurs de la moelle (cornes antérieures) ne sont pas touchés par la strychnine, mais à ce que ces éléments ne peuvent plus être mis en jeu par le mécanisme qui les fait passer à l'état d'activité, c'est-à-dire par le mécanisme des phénomènes réflexes.

En somme, le mécanisme des convulsions strychniques est d'ordre réflexe. Cette proposition est-elle absolument inattaquable? En d'autres termes, les convulsions du strychnisme ne se manifestent-ils qu'à la condition d'être provoqués par une excitation centripète?

Sigmund Mayer et Richter, en opérant sur des animaux curarisés pour éviter les convulsions du strychnisme, ont vu la pression artérielle monter jusqu'au double du degré normal (Richter, Vulpian). Cette élévation de la pression n'est pas due à une action de la strychnine sur le cœur, car elle se produit également alors que les pneumogastriques sont coupés. Mais lorsque

la moelle cervicale est coupée, elle n'a plus lieu. Cette dernière constatat on semble bien montrer que la strychnine porte aussi son action sur le centre vaso-moteur, c'est-à-dire sur le bulbe rachidien.

La constriction des vaisseaux à tunique musculaire et l'élévation de pression qui en est la conséquence, n'est pas la seule manifestation qu'on peut attribuer à l'action de la strychnine sur les centres nerveux des animaux curarisés ; car, lorsque la moelle n'est pas sectionnée à la région cervicale, on voit aussi dans ces conditions, au moment où l'intoxication par la strychnine s'effectue, les globes oculaires faire saillie, les pupilles se dilater, la rate se resserrer, etc., tout cela sans excitation extérieure appréciable (VULPIAN, *toc. cit.*, p. 461.)

Ces phénomènes, dit Vulpian, malgré leur apparence sont cependant de nature réflexe. En effet, en chloralisant les animaux avant de les empoisonner par la strychnine, c'est-à-dire en détruisant l'impressionnabilité excito-motrice, l'élévation de pression n'a plus lieu. D'autre part, la hauteur de la pression intra-vasculaire ne se maintient pas longtemps au niveau où l'a portée l'acmé de l'action strychnique ; au bout de quelques minutes, elle baisse un peu. Or, dans ces conditions, si l'on frappe un coup brusque sur la table à expériences, on donne lieu à un ébranlement de l'animal qui se traduit par une nouvelle ascension dans l'hémomanomètre.

D'où Vulpian conclut que l'élévation de pression sanguine intra-artérielle, chez un animal strychnisé, est bien due à une action vaso-constrictive réflexe et non pas à une irritation directe des centres vaso-moteurs par la strychnine, et encore, que « les phénomènes spasmodiques du strychnisme sont tous de nature réflexe ».

2° SYSTÈME NERVEUX PÉRIPHÉRIQUE. — Les deux théories que nous venons de passer rapidement en revue, celle de Magendie et celle de Marshall-Hall, Brown-Séquard, Vulpian, ne sont pas les seules qui aient été émises pour expliquer le mécanisme de l'action convulsivante de la strychnine. Une autre théorie a été imaginée par Stannius (*Muller's Arch.*, 1837, p. 223).

D'après ce physiologiste, la strychnine agirait primitivement sur les fibres sensitives et les racines postérieures des nerfs mixtes. — Stannius coupe ces racines postérieures et empoisonne la grenouille ensuite : il n'y a plus de convulsions. Cet argument ne nous paraît pas péremptoire, car, comme le remarque Vulpian, la théorie qui admet que les spasmes du strychnisme sont de nature réflexe explique très facilement comment, dans de telles conditions, les convulsions ne peuvent plus se manifester. La section de toutes les racines postérieures coupe, en effet, dit Vulpian, la route suivie par la plupart des excitations centripètes qui pourraient provoquer des convulsions, et de plus, cette opération amène comme résultat un affaiblissement considérable des aptitudes fonctionnelles de la moelle, d'où des excitations qui arrivent encore à la moelle allongée, ne peuvent plus faire entrer en jeu l'activité médullaire, qui, désormais reste morte.

Van Deen, en 1841, a même contesté le fait expérimental annoncé par Stannius. Si, dit-il, dans l'expérience de Stannius, on jette à terre un peu violemment la grenouille, on suscite un spasme instantané.

Cl. Bernard a ressuscité la théorie de Stannius en lui donnant une forme plus scientifique, ou du moins plus moderne.

Pour Cl. Bernard, la strychnine agit sur les nerfs sensitifs d'une façon élective. De même que le curare est pour lui le poison des nerfs moteurs, la strychnine serait le poison des nerfs sensitifs.

Cl. Bernard exposait ainsi sa manière de voir, en 1867 (*Rapport sur les progrès et la marche de la physiologie générale en France*, 1867, p. 163) : « La strychnine empoisonne d'une façon inverse du curare, dit-il. Le curare tue le nerf moteur en engourdissant et en déprimant ses propriétés. La strychnine, au contraire, empoisonne le nerf sensitif en excitant ses propriétés et en les exagérant, de sorte qu'elle amène la mort de l'élément sensitif par l'épuisement qui résulte de son excès d'activité. Or, comme par la relation naturelle des éléments, l'élément nerveux sensitif réagit sur le nerf moteur et celui-ci sur le muscle, il s'ensuit que l'irritation du nerf sensitif excite le nerf moteur, qui agit à son tour sur le muscle. C'est pourquoi la strychnine finit par épuiser à des degrés divers, suivant la dose du poison, les trois éléments, mais en détruisant d'abord les propriétés do l'élément sensitif, puis celles de l'élément nerveux moteur, et enfin, celles du muscle. »

Pour Cl. Bernard la fibre nerveuse sensitive serait donc l'élément nerveux touché par la strychnine. Celle-ci en abolirait les propriétés physiologiques par *excès d'excitation*. Mais la strychnine ne lésrait pas la fibre sensitive dans toute sa longueur ; cette action porterait, pour l'illustre physiologiste, sur l'extrémité centrale de la fibre sensitive, peut-être, dit-il, « sur sa cellule terminale dans la moelle, qui serait sous ce rapport, et jusqu'à un certain point, l'analogue de la plaque nerveuse du nerf moteur ».

Martin-Magron et Buisson (*Action comparée de la strychnine et du curare*, in *Journ. de phys. de Brown-Séquard*, t. II, p. 473 et suiv., et t. III et IV, 1859), puis Vulpian ont tenté de réfuter l'opinion de Cl. Bernard (VULPIAN, *loc. cit.*, p. 460-475).

La principale objection de Vulpian est celle-ci : On prépare une grenouille de telle façon que les deux membres postérieurs ne soient plus en relation directe avec le reste du corps que par leurs nerfs sciatiques : toute circulation artérielle est interrompue dans ces membres. Cela fait, on injecte 2 miligr. de chlorhydrate de strychnine sous la peau de la grenouille ainsi préparée. Eh bien, dans ces conditions, les convulsions qui ont éclaté sont plus formidables dans les membres postérieurs anémiés que dans le reste du corps. Encore quelques instants et elles n'ont plus lieu que dans ces membres.

Alors que la tête, le tronc et les membres antérieurs qui continuent à être irrigués par le sang sont en complète résolution musculaire, les membres postérieurs subissent de temps en temps un léger mouvement spasmodique. C'est alors qu'il est facile de constater que la *sensibilité n'est pas éteinte* dans le train antérieur de l'animal ; bien que ce train soit en complète flaccidité. En effet, pince-t-on un des doigts d'un des membres antérieurs, ou gratte-t-on la tête avec les mors d'une pince anatomique, les mucles de l'avant-train restent impassibles ; au contraire, dans les membres postérieurs se manifeste un brusque mouvement spasmodique. Il en est de même lorsqu'on se sert des irritants chimiques. C'est là d'ailleurs un fait d'observation que J. Müller avait signalé depuis longtemps (J. MÜLLER, *Manuel de physiol.*, 4e éd., 1834, trad. A.-J.-L. Jourdan, t. I, p. 549).

Ainsi donc, la *sensibilité* est conservée chez les grenouilles ainsi préparées et empoisonnées par la *strych-*

nine dans les parties qui, sous l'influence d'une irrigation un peu prolongée par le sang chargé des principes toxiques de la strychnine, ont perdu toute motilité volontaire et réflexe. D'où la conclusion de Vulpian : « *La strychnine ne détruit pas les propriétés physiologiques des fibres nerveuses sensitives et de leurs foyers d'origine ; la sensibilité n'est pas abolie chez les animaux empoisonnés par la strychnine.* »

Quant aux *nerfs moteurs*, on ne saurait nier que la strychnine ne finisse par les paralyser, ainsi que cela existe avec le curare (Voy. ce mot). Les expériences de Ch. Richet (Voy. t. III, p. 820) ne laissent aucun doute à cet égard.

Ce n'est d'ailleurs pas là un fait nouveau. Cette abolition de l'action des nerfs moteurs sur les muscles avait été signalée en 1844 par Matteuci qui expérimentait sur les grenouilles avec la noix vomique, par Armand Moreau en 1855, puis par Ambrosoli, par Von Wittich, Martin-Magron et Buisson en 1859. Seulement, la strychnine donne lieu à une paralysie plus tardive que celle à laquelle donne lieu le curare; la dose qu'il faut employer est forte, et la paralysie des nerfs moteurs (constatée par l'électrisation) due à la strychnine est aussi moins durable. Dès le lendemain du jour où l'expérience a été faite, si la mort apparente de la grenouille ne s'est pas changée en mort réelle, la résolution musculaire peut avoir disparu et l'animal peut offrir de nouveau des convulsions, preuve que les nerfs moteurs ont recouvré leur action physiologique (Vulpian), ce que que l'on peut du reste constater directement à l'aide de la pince de Pulvermacher.

3° Nerfs de sensibilité spéciale. — La strychnine, nous l'avons déjà vu, exalte certains sens : le toucher l'odorat, l'ouïe, la vue.

Binz affirme qu'on peut rehausser l'action fonctionnelle du nerf olfactif en badigeonnant l'intérieur des fosses nasales avec une solution de strychnine; d'après Hippel la strychnine augmente l'acuité visuelle, agrandit le champ visuel et le champ chromatique pour le bleu (Cohn). En faveur de l'action surexcitante de la strychnine sur les nerfs de la vue et de l'ouïe on pourrait citer les résultats favorables obtenus à l'aide des injections sous-cutanées de cet alcaloïde dans l'amaurose et la surdité nerveuse (Nagel, *Centralbl. f. med. Wiss.*, 1870 ; Cohn, *Wiener med. Woch.*, 1872-1873).

4° Système du grand sympathique. — Les excitations réflexes du strychnisme retentissent sur le grand sympathique, comme le prouvent les phénomènes oculo-pupillaires lors des convulsions : les globes oculaires sont propulsés et les pupilles se dilatent plus ou moins largement. Ces phénomènes cessent au moment de la détente des muscles de la vie animale, pour apparaître de nouveau avec un nouvel accès. En outre, pendant l'évolution de l'intoxication strychnique, on observe, nous l'avons déjà dit, une élévation de la pression vasculaire qui peut aller du simple au double (Sigmund Mayer, Vulpian). Quelle que soit l'explication donnée de cette élévation de tension sanguine, qu'elle soit le fait d'une excitation *directe* du centre vaso-moteur (Sigmund Mayer), ou le résultat d'une excitation *réflexe* des centres vaso-moteurs bulbo-médullaires (Vulpian), ce qu'il y a de sûr c'est qu'elle ne survient que par l'intermédiaire du grand sympathique.

Pour montrer que ces phénomènes sont bien de nature réflexe, Vulpian frappe un coup sec sur la table où est l'animal : peu après les muscles animés par le sympathique subissent des mouvements réflexes spasmodiques. On voit alors les yeux faire saillie entre les paupières, les pupilles se dilatent fortement et la pression subit une suraugmentation passagère signalée par le kymographe. On a également pu saisir des modifications de calibre des capillaires du fond de l'œil (à l'aide de l'ophthalmoscope) et de la membrane interdigitale de la grenouille (au microscope) pendant ces modifications, nouvelle preuve que la sphère du sympathique est bien en cause.

Le cœur lui-même est touché : en général il y a rareté des révolutions cardiaques, pauses parfois très prolongées; les diastoles sont amplifiées et un choc sur la table réveille une révolution complète et régulière du cœur.

La preuve que ces phénomènes sont bien le fait de la strychnine, c'est qu'ils n'ont plus lieu chez une grenouille curarisée (Vulpian, *loc. cit.*, p. 507). Ils ne sont probablement pas du ressort des pneumogastriques, car au moment de la mort apparente, ces nerfs ne paraissent plus guère avoir d'action sur le cœur. Lauder-Brunton et Th. Cash admettent que c'est par excitation des ganglions excito-moteurs cardiaques, parce que le cœur d'une grenouille strychnisée, arraché de la poitrine, continue à battre avec les caractères mentionnés plus haut (Lauder-Brunton et Cash, *Saint-Bartholomew's Hosp. Reports*, 1880).

Cette excitation pourrait même aboutir à la paralysie, car Joseph Jones a fait voir que chez l'animal qui vient de mourir de strychnisme il est impossible de rétablir l'action cardiaque, soit par la respiration artificielle, soit par des excitations mécaniques ou électriques (*Med. and. Surg. Memoirs*. New-Orleans, 1876).

Quoi qu'il en soit, et malgré les caractères des battements du cœur (ralentissement) pendant la période de résolution des muscles de la vie animale, on ne saurait mettre les modifications fonctionnelles de l'organe central de la circulation sur le compte d'une excitation de ses éléments nerveux modérateurs, car s'il en était ainsi, on devrait pouvoir remédier à cet état de choses au moyen de l'atropine, ce qui n'a pas lieu (Vulpian). D'où il semble que la strychnine agit sur le cœur pendant la période de résolution musculaire, sous forme d'influence parésiante, portant, soit sur le myocarde, soit plutôt sur les centres intra-cardiaques excito-moteurs (Vulpian).

Les muscles des vaisseaux, ceux de la pupille, ne sont pas les seuls muscles de la vie organique qui soient touchés par la strychnine. Les muscles de la vessie, de la rate, de l'intestin sont eux-mêmes agités de spasmes tétaniques. Magendie a vu la rate se contracter énergiquement chez le chien sous l'influence de la strychnine. Cette contraction ne se produit plus après la section des splanchniques.

D'ailleurs, les propriétés du système sympathique sont peu modifiées dans l'empoisonnement par la strychnine : dans l'état de mort apparente, les nerfs sympathiques ont à peu de choses près conservé leur action physiologique (Vulpian); nouvelle ressemblance avec le curare.

Suivant Couty la strychnine n'augmente ni la sensibilité des nerfs ni celle du cerveau. L'excitation du bout central du nerf sciatique chez l'animal intoxiqué permet de s'en rendre compte. Elle diminue au contraire cette sensibilité et substitue des mouvements pathologiques (contractures, convulsions choréiques) aux mouvements

normaux. La strychnine trouble donc les fonctions de la moelle et du bulbe, au lieu de les exciter simplement, et diminue d'emblée la sensibilité (COUTY, *Acad. des sc.*, 22 octobre 1883).

Suivant le même expérimentateur, la strychnine paralyse d'abord les pneumogastriques presque en même temps que la moelle et le bulbe perdent leurs réactions normales, et beaucoup plus tard, après la suppression de tout phénomène convulsif et paralysie complète des centres nerveux, après chute de la tension sanguine, elle paralyse les nerfs moteurs. Pour distinguer deux animaux paralysés tous deux par le curare et la strychnine, il suffit donc d'examiner les nerfs vague et sciatique : si le nerf cardiaque est inexcitable avant le nerf sciatique il y a strychnisation, curarisation dans le cas contraire. Les deux poisons excitent, puis paralysent les centres nerveux comme aussi ils paralysent les nerfs des muscles striés du cœur. Seulement la strychnine modifie d'abord profondément les ganglions cardiaques et surtout la moelle épinière et le bulbe, tandis que le curare porte principalement son action sur l'appareil nerveux périphérique des muscles striés (L. COUTY, *Des analogies et des différences entre le curare et la strychnine*, (*Acad. des sc.*, 23 novembre 1882).

Enfin ajoutons que l'intoxication strychnique donne lieu à des décharges électriques chez la torpille (Matteucci, Armand Moreau) et chez la raie (Ch. Robin).

En somme et pour résumer l'action de la strychnine sur le système nerveux, nous dirons : 1° qu'elle n'atteint pas le cerveau (*pas primitivement du moins*); 2° qu'elle porte son action sur les centres bulbo-médullaires, action qui se localise sur l'axe gris ; 3° qu'elle excite également le système sympathique; 4° qu'elle anéantit l'action des fibres nerveuses motrices sur le faisceau musculaire, à l'instar du curare.

En un mot, la strychnine exalte considérablement l'excitabilité de la substance grise de l'axe bulbo-médullaire; les excitations réflexes convulsivantes semblent épuiser peu à peu l'énergie de cette substance, puisque à la période convulsive succède une période paralytique. Cependant l'activité excito-motrice de la substance grise du bulbe et de la moelle n'est pas absolument abolie, comme le prouve l'expérience qui sert à montrer la persistance de la sensibilité pendant la période de résolution du strychnisme (Voy. t. III, p. 823). Si alors les mouvements réflexes et spontanés sont abolis, c'est vraisemblablement par suite d'une interception du courant nerveux à l'union des plaques terminales des nerfs moteurs et des faisceaux primitifs des muscles, par suite sans doute d'une modification inconnue encore de ces plaques de connexion. Mais il n'y a pas que cette altération, et la fatigue excessive des centres excito-moteurs n'est peut-être pas seule en cause, lorsque dans l'intervalle des crises convulsives, les membres de l'animal demeurent inertes. Les centres encéphaliques euxmêmes doivent avoir perdu une partie de leur énergie fonctionnelle. Nous ne pouvons pas admettre, en effet, comme le veulent Nothnagel et Rossbach (*Thérapeutique*, éd. franç., p. 664), que la force de volonté chez l'homme puisse « *jusqu'à un certain point* », empêcher l'explosion des convulsions strychniques. Nous avons assisté au déroulement de ces phases explosives que nous qualifierons volontiers de formidables, dans un cas d'empoisonnement grave, et nous ne sachions pas que la force de volonté ait jamais été capable d'éloigner les crises.

Quant au mode d'action intime de la strychnine sur les éléments nerveux, il est inconnu. Tout ce que l'on peut risquer de dire, c'est qu'il s'agit vraisemblablement d'un trouble dynamique, puisque jusqu'alors la lésion anatomo-pathologique du strychnisme est encore à trouver.

5° SYSTÈME MUSCULAIRE. — Les muscles sont violemment excités par la strychnine. Par suite de l'étude que nous venons de faire, il nous est facile d'entrevoir immédiatement que cette excitation n'est pas primitive : elle n'a lieu que par l'intermédiaire du système nerveux.

La contractilité musculaire persiste sur les mammifères qui viennent de succomber aux convulsions strychniques, et persiste également chez les batraciens pendant la période de résolution générale (mort apparente). Cependant, on ne pourrait point aller jusqu'à dire que le faisceau musculaire strié ou la fibre-cellule soit indemne. Ce qui prouve le contraire, c'est que chez les mammifères tués par la strychnine, la rigidité cadavérique et la putréfaction des muscles surviennent plus vite que lorsque ces animaux succombent d'une autre manière. D'autre part, s'il est vrai que les muscles répondent, dans ces conditions, à l'excitation électrique, ils répondent cependant moins que chez l'animal que l'on a tué par la section du bulbe.

La strychnine agit sur les muscles à fibres lisses comme sur les muscles striés, ainsi que le prouvent les spasmes de la gorge, du larynx, de la vessie, de la rate, des vaisseaux; elle ne paraît cependant plus agir sur l'utérus en gestation. Toutes ces contractions, nous avons à peine besoin de le répéter, sont d'ordre secondaire, et n'ont lieu que par l'entremise du système nerveux. Elles ont pour résultat, comme dans les conditions de travail musculaire normal, d'acidifier la substance contractile et d'élever considérablement la température des animaux à sang chaud (jusqu'à 40°, 42° et 44°), résultat évident des convulsions, car lorsqu'on empêche celles-ci de se produire en *curarisant l'animal*, l'hyperthermie ne survient pas (Muron, Vulpian).

6° CHALEUR ANIMALE. — La température prise dans le rectum peut accuser en une heure et demie à deux heures une augmentation de 4° C. si l'animal a résisté jusque-là aux crises convulsives. De 39°, chez le chien, cette température peut atteindre 43° centigrades.

La cause capitale de l'augmentation de la chaleur animale chez les animaux soumis à l'intoxication strychnique et chez lesquels la période convulsive dure une ou deux heures, est la contraction musculaire. Ce phénomène n'aura pas lieu de nous surprendre si nous nous rappelons les expériences de Becquerel et de Breschet, de J.-R. Mayer, de Hirn (de Colmar), et surtout celles de J. Béclard qui a établi « que la quantité de chaleur développée par la contraction est plus grande quand le muscle exerce une contraction statique, c'est-à-dire non accompagnée d'un travail mécanique utile » (Voy. l'art. CHALEUR, t. I, p. 767), ce qui est bien le cas des convulsions strychniques, d'où la chaleur engendrée par la contraction musculaire ne disparaît pas, mais s'accumule, au contraire, dans le corps. On s'explique ainsi que Wunderlich (*De la temp. dans les maladies*, trad. franç., 1872) ait trouvé jusqu'à 44°,75 C. dans un cas de tétanos, et que chez le chien strychnisé on puisse observer une température de 44° centigrades. Que cette élévation thermique est bien le fait des contractions musculaires répétées, on le démontre en obtenant le même résultat en soumettant le système mus-

culaire à une faradisation générale (Leyden, Kühne, Billroth, Fick, Ch. Richet), et en annihilant complétement cet effet, en curarisant ou chloralisant les animaux de façon à empêcher les convulsions du strychnisme (Vulpian).

7° Appareil cardio-pulmonaire. — Circulation. — Respiration. — Sang. — A faibles doses, la strychnine influence peu l'appareil cardio-pulmonaire. A doses toxiques, elle diminue d'emblée les contractions cardiaques chez les animaux à sang froid, qui peuvent même présenter de véritables interruptions diastoliques ; chez les animaux à sang chaud, au contraire, c'est une accélération du cœur qui survient pendant la période convulsive. Cette accélération du cœur, chez ces derniers animaux, doit être attribuée sans aucun doute aux efforts musculaires violents que subit l'animal. Si, on effet, on opère sur des animaux curarisés (S. Mayer), par conséquent chez lesquels les convulsions ne peuvent plus avoir lieu, cette accélération des battements du cœur fait défaut (Nothnagel et Rossbach) ; ce que l'on observe alors, c'est un ralentissement primitif comme chez la grenouille, le serpent, etc. D'aprés C. Spitzka, lorsqu'on examine le cœur mis à nu, chez des animaux strychnisés, on constate que la systole est plus active et la diastole plus prolongée ; parfois même on verrait l'organe subir une sorte de rigidité cadavérique, c'est-à-dire du tétanisme vrai. Nous ne reviendrons pas sur l'action de la strychnine sur les vaisseaux ; nous nous sommes suffisamment expliqué sur son action excito-motrice sur les nerfs vaso-moteurs. Nous ajouterons seulement ici que plusieurs causes concourent à élever la pression sanguine : 1° la contraction énergique de tous les muscles striés, contraction qui chasse le sang des muscles et comprime les gros troncs vasculaires (Sadler) ; 2° l'augmentation de l'acide carbonique du sang qui, à elle seule, est capable de faire monter la tension du sang ; 3° la vive excitation du centre vaso-moteur lui-même enfin, que cette excitation soit directe (Mayer) ou indirecte (Vulpian).

Quant à la *respiration*, elle est des plus manifestement lésée. D'une part, les crises convulsives empêchent le jeu régulier de la cage thoracique ; d'autre part, le centre respiratoire lui-même est touché, en partie par action de la strychnine sur le bulbe, en partie par suite de l'accumulation de l'acide carbonique dans le sang par suite de l'obstacle mécanique apporté à la respiration.

Ainsi, au début de l'intoxication chez les animaux, la respiration est difficile, courte, haletante, précipitée (Marshall-Hall) ; elle se suspend pendant les accès tétaniques pour recommencer par une profonde inspiration au moment de la détente musculaire. Quand l'animal doit succomber, elle devient de plus en plus pénible et se ralentit. Un spasme glottique (Falck) est souvent le prélude de son arrêt définitif.

L'embarras respiratoire n'est pas autre chez l'homme empoisonné par la strychnine. La scène se déroule de la même façon et se termine de même.

Par suite de ces troubles si profonds de la respiration et de la circulation, on comprend facilement que la composition du *sang* soit modifiée. D'un côté, le trouble de la respiration l'empêche de s'oxygéner suffisamment et de se débarrasser de son acide carbonique. Cet excès d'acide carbonique se révèle par la cyanose et l'état asphyxique de la face des sujets empoisonnés. Mais il paraît qu'il n'y a point que l'anoxhémie ni que la surcharge d'acide carbonique à envisager en l'espèce.

D'aprés Charles Blaud Radcliffe (*Lectures on Epilepsy, Pain, Paralysis, and certain other Disorders of the Nervous System*, 1845) le strychnisme met le sang lui-même dans un état tel qu'il ne peut plus qu'imparfaitement s'oxygéner.

Harley (*The Lancet*, juin-juillet 1856) a en effet montré dans diverses analyses que le sang renfermant de la strychnine perd une partie de son pouvoir absorbant sur l'air vital (oxygène). Chez les animaux empoisonnés par la strychnine, les globules rouges subiraient donc directement l'influence du poison. La strychnine modifie l'hémoglobine de façon à lui faire perdre une partie de sa puissance absorbante sur l'oxygène. Il en résulte que le sang noir se transforme plus difficilement en sang rouge, résultat qui vient s'ajouter à un résultat équivalent provoqué par l'obstacle mécanique apporté aux mouvements respiratoires (tétanisme des muscles respiratoires, immobilisation du thorax) pour en doubler les désastreux effets. Et comme le sang dans l'empoisonnement ne tarde pas à se charger de strychnine, ce que l'on démontre facilement en faisant communiquer l'artère d'un chien intoxiqué avec une grosse veine d'un autre chien (celui-ci ne tarde pas à avoir des convulsions strychniques), il s'ensuit que la modification de l'hémoglobine ne tarde pas à survenir. Cependant le sang en lui-même est pour bien peu de chose dans l'éclosion du strychnisme, puisque en préparant une grenouille par le procédé de Bernstein-Lewisson, on ne voit pas moins le tétanisme strychnique survenir.

8° Appareil digestif. — Nous avons déjà dit que la strychnine introduite par la bouche en solution laissait un goût d'amertume prononcé et stimulait par action réflexe la sécrétion salivaire. Il est douteux qu'elle augmente l'appétit ; toutefois il ne nous paraît pas douteux, contrairement à l'opinion de Nothnagel et Rossbach, qu'elle favorise les mouvements péristaltiques de l'intestin, si nous en jugeons, pour l'avoir nous-même éprouvé, par la facilité plus grande de l'exonération intestinale. A forte dose, elle fait pâlir la muqueuse gastro-intestinale par suite d'une contraction des artérioles. Dans les empoisonnements graves, on l'a vu produire des selles involontaires, résultat auquel concourt sans doute la violente contraction des parois abdominales et du plancher du bassin, mais auquel, pensons-nous, n'est pas étranger non plus la contraction de l'intestin lui-même.

9° Sécrétions. — Foie. — Pancréas. — Glandes salivaires. — La *salive* coule plus abondamment chez l'animal empoisonné par la strychnine. Est-ce là le fait que la surtension artérielle? Est-ce là le résultat de l'élimination de la strychnine par les glandes salivaires et par suite d'une excitation des éléments glandulaires de celles-ci ? Les empoisonnés par la strychnine sont couverts de *sueur*. Mais cet effet est-il bien un effet sudorifique ? Ne serait-il pas dû à l'agitation musculaire excessive ? En effet, les malades frappés de tétanos ont des sueurs abondantes, et, d'autre part, la strychnine, comme nous le verrons, a une tendance à diminuer les sueurs des phthisiques, ce qui n'est précisément pas un argument en faveur de son action sudorifique.

La *sécrétion rénale* est-elle augmentée ? Vulpian, en introduisant un tube dans chacun des uretères chez des chiens curarisés, puis empoisonnés par la strychnine, s'est assuré qu'il n'en était rien. Le savant physiologiste se sert de ce fait pour combattre la théorie de la pression

sanguine dans la sécrétion rénale. Il a vu en effet, monter la pressiou de 8 cent. de mercure dans les carotides d'un chien sans que cette augmentation de pression dans les artères ait eu pour résultat l'augmentation notable de la sécrétion urinaire.

La *sécrétion pancréatique* ne subit non plus aucune influence.

Quant au *foie*, il est touché dans son fonctionnement par la strychnine. Schiff, dès 1859, a fait voir que l'intoxication par ce poison peut produire un diabète artificiel (grenouilles). L'état de tétanisation générale déterminé par la strychnine serait la condition de genèse de cette glycosurie pour Schiff. Mais, comme le fait observer Vulpian, la présence de la strychnine dans le foie et sa pénétration dans les cellules hépatiques, a peut-être également une action qui n'est pas à négliger bien qu'on l'ignore actuellement. Le foie est également lésé dans sa sécrétion biliaire. Sous l'influence de la strychnine, la bile coule en moins grande quantité (Röhrig, Vulpian).

Voies d'élimination. — La strychnine passe en nature par les reins et les glandes salivaires, puisqu'on a pu la déceler dans l'urine et la salive. Elle apparaîtrait très vite dans la salive, si comme le dit Moller, on peut l'y trouver deux ou trois minutes après une injection de 0gr,007 chez l'homme (cité par E. LABBÉ, *Dict. encyclop. des sc. méd.*, art. STRYCHNINE p. 406).

De son côté Kratter rapporte l'avoir trouvée dans l'urine au bout d'une heure.

Les analyses chimiques ont fait voir que c'est surtout dans le foie qu'on retrouve la strychnine, assez rarement dans les reins, parfois dans la substance grise de la moelle épinière et du bulbe.

La strychnine s'élimine-t-elle rapidement? On a dit que cette élimination était lente, et nombre d'auteurs redoutent encore l'effet de ses doses accumulées. Leube et Rosenthal combattent cette dernière opinion. Pour montrer que Leube et Rosenthal ont raison, E. Labbée cite les observations suivantes :

Une femme de vingt-neuf ans, paralytique (*Gaz. méd.*, mai 1865), prit pour commencer 0gr,004 de strychnine par jour; puis peu à pou cette dose fut élevée progressivement jusqu'à 0gr,06 par jour, ce qui donna lieu à un strychnisme modéré. En deux mois elle ingéra de la sorte 4gr,20 de strychnine!

Chisolm de son côté (*Amer. J. of Med. Science*, octobre 1872) a pu injecter 1 centigramme de sulfate de rychnine pendant trois mois sans compromettre la santé du patient.

Ces exemples paraissent suffisamment probants à Labbée, pour qu'il admette que l'homme tolère assez acilement la strychnine, à la condition de l'administrer d'une façon régulière et à doses progressives.

Il ne faut pas oublier toutefois ce fait, qui en dit plus long que bien des commentaires : le Dr Warner fut tué net par 3 centigrammes de strychnine qu'il prit par mégarde.

Empoisonnement par la strychnine. — Ses lésions. — Son traitement. — L'empoisonnement par la strychnine a déjà fait de nombreuses victimes, surtout en Angleterre où l'on peut avoir à volonté le *Battle's vermin killer* (mort aux rats). En France, bien que moins fréquent, nous avons également eu lieu de voir cet empoisonnement, et s'il n'est pas plus fréquent, ce n'est pas parce que le public éprouve de la difficulté à se procurer le poison, car nombre de pharmaciens vendent aujourd'hui couramment de la mort aux rats composée de *blé strychniné*.

ussi l'histoire de cet empoisonnement est-elle bien connue. Il suffit pour s'en convaincre de se reporter aux mémoires de Tardieu et T. Gallard (A. TARDIEU, *Mém. sur l'empois. par la strychnine concernant l'affaire Palmer*, in *Ann. d'hygiène publique*, 2e série, VI, p. 371, 1856; T. GALLARD, *De l'empois. par la strychnine, Mém. lu à l'Acad. de médecine*, 1er sept. et 7 oct. 1862). Aussi bien n'avons-nous pas l'intention d'écrire un chapitre complet sur la matière. La symptomatologie n'est du reste que celle que nous venons d'esquisser, et si nous insistons, c'est uniquement pour guider le thérapeute dans un cas d'empoisonnement par ce terrible alcaloïde.

La marche du strychnisme comprend trois périodes : 1° période prodromique; 2° période convulsive; 3° période d'épuisement ou de résolution musculaire.

La première période d'inquiétude et de frissonnement, est plus ou moins rapide dans son apparition; elle varie avec l'idiosyncrasie du sujet, la forme du poison, son mode d'administration, sa dose. Tandis que la pilule de strychnine n'agit que lentement, les effets de l'injection intra-veineuse sont presque foudroyants.

Cependant, on peut dire qu'en général, il suffit de quelques minutes pour voir apparaître les phénomènes prodromiques de l'empoisonnement alors que la strychnine a été prise par la bouche; cette règle comporte des exceptions, tenant à l'absorption intestinale du poison, puisque Anderson a pu rapporter un cas dans lequel les phénomènes toxiques n'éclatèrent qu'une heure après l'ingestion de la dose toxique.

La durée de la période initiale ou prodromique n'est d'ordinaire pas longue lorsque la dose de poison prise est forte; on peut lui assigner de 10 à 15 minutes.

La scène change alors, et à la période d'ébauche des spasmes, succède la période convulsive. Celle-ci éclate avec violence et rappelle le tétanos le plus excessif. Les quatre membres s'étendent, le cou se tend, les muscles des gouttières vertébrales se raidissent et le corps tout entier est projeté en l'air dans un opisthotonos que les yeux hagards et la cyanose de la face rendent plus hideux encore. La respiration s'arrête et le malheureux sujet semble devoir expirer.

Il n'en est généralement rien à la première crise convulsive, à moins que la dose toxique soit considérable. L'accès de tétanisme dure quelques secondes, une, deux et trois minutes même, puis survient une sorte de tremblement général et une détente plus ou moins complète des muscles. Après un stade de rémission de quelques instants, survient une nouvelle crise, plus terrible encore que la première dans laquelle l'homme peut expirer : la respiration se suspend, la connaissance disparaît et tout à coup le cœur cesse de battre. La mort a terminé cette scène affreuse dont il faut avoir été témoin pour bien concevoir toute l'horreur.

D'autres fois la mort ne survient qu'à la troisième, quatrième ou cinquième attaque, et même plus tardivement encore! Ainsi mourut à la quatrième crise convulsive un jeune homme de dix-sept ans, dont l'observation a été rapportée par Blumhardt (*Journ. de chim. méd.*, 1837) et qui avait ingéré 2gr,60 environ de strychnine pour se donner la mort.

Quand la mort doit survenir, les crises sont de plus en plus rapprochées, de plus en plus violentes et de plus en plus longues. Quand on les voit devenir, telles malgré les moyens employés, on ne doit pas désespérer du

succès, certes, mais on ne doit pas dissimuler que la mort probable est prochaine.

La troisième période de strychnisme ne s'observe généralement chez les mammifères et chez l'homme que lorsqu'il doit y avoir rétablissement.

Quand celui-ci doit avoir lieu, les crises diminuent de violence et de longueur, les périodes de rémission sont plus longues ; peu à peu les attaques de tétanisme s'affaiblissent et disparaissent, laissant après elles, une fatigue extrême, un sentiment de *brisure* des plus pénibles, qui va, lui aussi, s'atténuant progressivement et ne disparaît qu'au bout de quelques jours si l'empoisonnement a été grave.

Il faut savoir toutefois, que certains animaux peuvent mourir en résolution musculaire, épuisés par des secousses successives et violentes.

Quant à la dose mortelle, nous avons essayé de la dégager plus haut pour un certain nombre d'espèces animales (Voy. p. 818). Disons seulement qu'un chien peut être tué en moins de deux minutes avec 0gr,01 de strychnisme qu'on lui fait avaler, un sanglier en dix minutes (Christison). L'homme résiste davantage. Taylor a vu un homme survivre dix minutes à l'absorption de 0gr,60 de strychnine ; l'infortuné Warner mourut en vingt minutes, tué par 0gr,3 de strychnine (*British Americ. Journ.*, août 1847).

Lésions anatomiques. — Les lésions observées sur les cadavres d'empoisonnés par la strychnine sont celles d'une congestion vive, qui peut aller jusqu'à l'apoplexie. C'est là des lésions qu'on trouve plus particulièrement dans le crâne et le cerveau, le rachis et la moelle, dans les poumons, les plèvres, la muqueuse du tube digestif, le foie, la rate, etc., toutes lésions qu'on conçoit fort bien, lorsqu'on songe à la violence des contractions musculaires, à l'augmentation considérable de la tension sanguine ; ce sont, dit A. Tardieu, des lésions de suffocation. Elles ne sont donc pas spéciales à l'empoisonnement par la strychnine.

Comment meurt-on dans le strychnisme ? — Lorsqu'à l'autopsie, on trouve des taches hémorrhagiques sur les enveloppes de la moelle et du cerveau, mais surtout lorsqu'on découvre des hémorrhagies en nappe entre la pie-mère et l'arachnoïde, des suffusions sanguines et séreuses dans les ventricules cérébraux ou dans les espaces sous-arachnoïdiens, ce qui eut effectivement lieu dans l'affaire Toulza (Voy. Caussé et Bergeron, *Ann. d'hygiène publ.*, 1878), on s'explique la mort, mais lorsque l'analyse anatomique est restée impuissante à découvrir une lésion capable d'expliquer la mort, ce qui est le cas le plus général, commont dès lors expliquer celle-ci ?

Lorsque la mort survient pendant la période convulsive, pas de doute qu'elle est due *en partie* à l'asphyxie. Cependant la mort survient dans la première ou dans la seconde crise, alors que celles-ci n'ont point duré chacune plus d'une minute, il faut bien avouer que l'asphyxie n'est point en cause, car ce temps est insuffisant pour conduire à une asphyxie mortelle qui, elle, exige au moins trois minutes d'absence respiratoire totale pour se produire.

Comment dès lors survient la mort ? Par suite d'arrêt du cœur sans doute. L'irritation réflexe si violente que subissent les centres nerveux, au moment do l'attaque, n'est pas sans retentir sur le cœur, vraisemblablement par les nerfs pneumogastriques. Co qui conduit à cette opinion, c'est que au moment même où l'un des accès de strychnine se termine par la mort, le cœur est déjà arrêté (Vulpian).

Ce n'est pas au surmènement musculaire qu'on peut attribuer la mort, car on voit des animaux mourir par la strychnine alors qu'on les a chloralisés et qu'ils n'ont pas eu une convulsion.

Jacubowitz et Roudanowsky parlent de lésions médullaires qui pourraient, si elles étaient réelles, expliquer la mort. D'après eux, les prolongements polaires des cellules nerveuses de la moelle seraient rompus en certains endroits. Mais outre que Casper, Joseph Jones, Vulpian n'ont pu retrouver ce caractère, comment, s'il en était ainsi, expliquer le rétablissement des animaux empoisonnés, lorsqu'on se rappelle que les régénérations nerveuses sont si longues à se faire? Dira-t-on que pour que les prolongements des cellules de la substance grise soient rompus, il faut qu'il y ait empoisonnement grave et même mortel ? Mais certains animaux supérieurs sont rappelés à la vie par la respiration artificielle, qui sans elle mourraient infailliblement ? Mais la grenouille en mort apparente succomberait sûrement si elle n'était pourvue d'une respiration cutanée énergique et si son cœur n'offrait point une résistance plus grande à l'action des poisons ? (Casper, anal. in *Bull. de thér.*, 1886.)

Il se peut donc que la moelle soit lésée, elle l'est même sûrement, mais nous ignorons cette lésion, et l'assertion de Jacubowitz et Roudanowsky est inexacte.

D'autres ont considéré l'excessive élévation de la chaleur animale comme la cause de la mort.

On sait, en effet, que lorsque la température dépasse 42°C., il survient des désordres graves dans la composition des humeurs et des tissus (Voy. Chaleur, t. I, p. 772) qu'on a considéré comme la principale cause de mort dans certains états morbides dans lesquels il y a hyperthermie progressive (fièvres éruptives, tétanos, etc.). Voilà ce que l'on pensait du moins, et naguère encore ! et dès lors rien d'étonnant à attribuer la mort à l'hyperthermie dans le strychnisme.

Mais voilà qu'en 1874, Pridgin Teale (Voy. *Gaz. hebd.* mars et avril 1875) observant une contusion de la colonne vertébrale avec fractures de côtes chez une dame qui fit une violente chute de cheval le 5 septembre 1874, signale des températures de 44°, 45° et 51° C. plusieurs jours de suite !

Si une telle observation se confirmait, il fant avouer qu'elle bouleverserait pas mal de nos connaissances physiologiques que nous croyons les mieux assises.

En attendant toutefois, nous aimons mieux croire à une erreur du thermomètre de Pridgin Teale, d'autant mieux que dans la tétanisation générale par la faradisation, Leyden et Kühne, Bilbroth et Fick ont vu les animaux succomber le lendemain dans un épuisement absolu, mort à laquelle l'élévation thermique (Voy. plus haut, p. 825) n'était probablement pas étrangère, cela avec d'autant plus de raison que Ch. Richet a montré (*Des causes de la mort dans le tétanos électrique*, in *Acad. de médecine*, 23 août 1881) que si l'on soumet à un refroidissement artificiel suffisant les animaux pendant qu'on les faradise, la mort peut être empêchée.

Il est intéressant de rapprocher de ces faits les cas de strychnine dans lesquels la température rectale est montée de 5° à 6° pendant la période convulsive, et dans lesquels les animaux tout en reprenant la liberté de leurs mouvements, tout en voyant leur température revenir au degré normal, n'en succombent pas moins

quelques heures après la cessation des convulsions (VULPIAN, *Leçons sur l'appareil vaso-moteur*, II, p. 675).

Néanmoins est-ce à l'hyperthermie que nous devons attribuer la mort dans le strychnisme ? On ne saurait l'admettre, si on se rappelle que chez les animaux préalablement chloralisés, et bien que l'élévation thermique ne survienne pas, la mort n'en survient pas moins. L'élévation de la température des animaux strychnisés ne peut donc pas être considérée comme la cause principale de la mort par le strychnisme.

Quelle peut donc être cette cause véritable de la mort ?

Ce n'est pas non plus les altérations secondaires du sang qui surviennent fatalement sous l'influence de la contraction musculaire (acidité du muscle, produit de désassimilation plus abondants) ainsi que Dubois-Reymond, Helmholz, Ranke entre autres l'ont établi, pas plus que les changements chimiques analogues qui ont pour séjour le système nerveux lui-même, ainsi qu'a cherché à le faire voir Otto Funke, qui jouent le principal rôle dans la mort dans le strychnisme, car en empêchant les convulsions musculaires de se produire par une injection intra-veineuse de chloral, ou bien en extirpant le cœur d'une grenouille ou en la préparant à la façon de Lewisson, on n'en voit pas moins l'animal mourir. Reste l'hypothèse d'une altération encore inconnue de la substance grise de l'axe encéphalo-médullaire, cause de mort qui reste la plus vraisemblable, et d'ordre probablement moléculaire. La mort par le strychnisme serait donc le fait du choc ou de l'ébranlement nerveux, médullaire particulièrement.

Ajoutons que suivant Zuelzer (*Berl. klin. Wochenschr.*, p. 295, 1882) la strychnine amoindrit le travail de décomposition dans la moelle (11 obs. exp. sur des chiens et lapins).

Nous n'avons pas à nous étendre ici sur la *toxicologie* du strychnisme. Nous en avons esquissé en quelques mots les symptômes. Nous rappellerons que les maladies avec lesquelles on peut plus facilement le confondre, sont le *tétanos*, l'*alcoolisme aigu*, l'*épilepsie*, mais les commémoratifs, les prodromes, etc. ne laisseront généralement pas longtemps le médecin dans l'embarras. Cependant lorsque l'expert est consulté et qu'il ne voit le sujet qu'après la mort, l'absence de signe anatomo-pathologique certain peut le mettre dans la plus grande perplexité. L'analyse chimique (extraction du poison à l'aide de la méthode de Stas, du procédé de Roussin, de la dialyse (Saint-Clair-Gray [de Glasgow], Taylor, etc.) viendra alors le plus souvent du moins, lever tous les doutes, puisqu'il serait possible (H. Letheley et Herapath, Flandin) de retrouver un milligramme de strychnine dans un cadavre en putréfaction depuis plusieurs mois, ce que Ranke, Büchner, Wislicenus et Gorup-Besanez par contre n'ont pu vérifier. Il faut bien dire, en effet, que s'il est possible de retrouver assez facilement le poison qui n'a pas été absorbé et est resté dans l'estomac (J.-B. Edwards en retrouva 0gr,06 chez un sujet qui en avait pris 0gr,30 et était mort une demi-heure après ; Sonnenscheim 0gr,18 chez un autre qui en avait ingéré 0gr,35 et avait succombé trois heures plus tard) il n'en est pas de même de celui qui a été absorbé, et passé dans le sang, les organes et les tissus. Si Adam a retrouvé la strychnine dans le sang et les muscles d'un cheval tué en deux heures par 2 grammes de strychnine (dose énorme), il faut bien savoir que Wilkins (de Newport) en 1857, De Vrij (de Rotterdam), Crawcour de la Nouvelle-Orléans), Reese, Horsley (1869) n'ont pas été si heureux. Harley, Horsley en effet, n'ont pu déceler la strychnine chez des chiens empoisonnés par une injection intra-veineuse de cet alcaloïde (VRIJ, *Pharmaceutical Journ.*, 1857 ; EDWARDS, *Guy's Hospital Reports*, octobre 1856 ; HARLEY, *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. XLIII, 1856).

Mais même alors, le médecin légiste ne restera pas désarmé. Si le réactif de Dragendorff lui-même est resté impuissant à déceler la strychnine dans une poudre ou un résidu suspect (étalez une parcelle de cette poudre suspecte au fond d'une soucoupe, mélangez-la avec deux gouttes d'acide sulfurique trihydraté et ajoutez bioxyde de potasse : la coloration bleue caractérique apparaîtra s'il y a de la strychnine, procédé permettant de déceler 0,000001 de strychnine), l'expérimentation physiologique pourra venir assurer le succès de l'expertise. Le véritable réactif physiologique est la grenouille, puisque 1/100 à 2/100 de strychnine (Brown-Séquard) suffisent à lui donner les symptômes caractéristiques du strychnisme. Les souris sont également un bon réactif, puisqu'elles peuvent être tuées par 5/100 de milligramme (Falck), ainsi que le lapin qui ne résiste pas à 1 milligramme de strychnine (Voy. TARDIEU et ROUSSIN, *Étude médico-légale et clinique sur l'empoisonnement*, 2e éd., Paris, 1875 ; CAUSSÉ et BERGERON, *Mém. cité*, 1878 ; DE VRIJ, *Pharmaceutical Journ.*, 1857 ; CRAWCOUR, *New Orléans. Med. Journ.*, 1856 ; BOUTMY, *Ann. d'hyg. publ.*, 1880). Au dire de Rossbach, les infusoires seraient encore plus sensibles, puisqu'il suffirait d'une dose de 6/100000 pour les tuer, opération qu'on doit faire sous le microscope.

Mais il faut bien dire, comme le remarque E. Labbée, que la précision de l'analyse physiologique est malheureusement un peu amoindrie depuis que l'on connaît les propriétés des *ptomaïnes* (Voy. BACTÉRIES, t. I, p. 376, l'art. PTOMAÏNES t. IV de ce dictionnaire, et L. GARNIER, *Les Ptomaïnes devant les tribunaux*, in *Annales d'hygiène et de méd. légale*, janvier 1883, p. 78).

Mais laissons de côté la toxicologie de la strychnine pour nous occuper de la question du *traitement de l'empoisonnement*.

Dans tout empoisonnement, deux indications se présentent : 1° débarrasser l'estomac du poison qu'il contient ; 2° combattre les phénomènes qui succèdent à l'absorption de la substance toxique.

Si on arrive à temps, ce qui est rare, les accidents du strychnisme se manifestant très vite, la première indication est remplie par l'usage de la pompe stomacale ou les vomitifs. Plus tard, les purgatifs huileux continueront cette action évacuante. (Voy. aussi CONSTANTIN PAUL, *Des antidotes de la strychnine* (*Soc. de thér.*, 24 nov. 1875).

Les moyens proposés pour combattre les accidents tétaniques peuvent être groupés sur deux chefs : les *contrepoisons*, les *antidotes*.

CONTREPOISONS. — Parmi ceux-ci on a préconisé le charbon, le tannin, l'iodure de potassium ioduré, le beurre, les graisses, etc.

Garrod a fait voir que le *noir animal* absorbe certains alcaloïdes et en masque l'action. E. Labbée a confirmé ce résultat. Il suffit, dit-il, de filtrer sur du noir animal une solution de strychnine pour la priver de cet alcaloïde, à ce point que la grenouille n'est plus influencée par l'injection sous-cutanée de cette solution filtrée

(E. Labbée, art. Charbon et Strychine du *Dict. encyclop. des sc. méd.*).

Mais ce moyen, pour être applicable, devrait être pratiqué aussitôt l'ingestion du poison; et, de plus, il suppose que l'estomac est un vase inerte où puisse s'établir la filtration.

Le *tannin* précipite la strychnine de ses solutions et forme avec elle une combinaison insoluble, mais le précipité se redissout dans un milieu acide, ce qui est le cas pour l'estomac, et l'empoisonnement continu de se faire, si le précipité (tannate de strychnine) n'est pas promptement évacué. C'est ce qu'a bien dit Gallard (*loc. cit.*, p. 139) et ce que nous avons manifestement vu dans un cas d'empoisonnement rapporté par V. Faucon en 1883 (*Mém. sur un cas d'empois. par la strychnine*, etc. *Arch. de méd.*, série VII, t. II, vol. I, p. 156, 1883).

C'est Guibourt (*Hist. des drogues*, t. II, p. 516, 1849), qui le premier, proposa ce contrepoison associé à la manne et au lait. D'après Kursak, il faut 25 parties de tannin pour neutraliser une partie de strychnine; Mayet donne 20 centigr. pour 5 centigr. d'alcaloïde. Quoi qu'il en soit, Sudicke (*British and Foreign Medico-Chirurgical Review*, juillet 1842) a rapporté un cas favorable à cette méthode; on en trouve un autre, mais il s'agissait seulement d'une dose thérapeutique un peu forte, dans la *Preuss. med. Zeitung* de 1851, et le cas rapporté par le Dr V. Faucon en est un troisième dans un empoisonnement grave, où la dose de strychnine ingérée n'a pas été moindre de 30 à 40 centigrammes.

Du tannin on peut rapprocher le *café* qui retarde l'intoxication strychnique, ainsi que l'a fait voir Attilio Lelli (*Rivista sperimentale di feniatria e di medicina legale*, 1877, anal. in *Rev. des sc. méd.*, t. XI, p. 99) chez les lapins et ainsi, pensons-nous dans le cas d'empoisonnement rapporté par V. Faucon. Ce dernier auteur estime que c'est grâce au café que sa malade a pu survivre jusqu'au moment où a été instituée la médication chloralique.

L'*iodure de potassium ioduré* suivant la formule de Bouchardat (Eau = 500 grammes; iode 0gr,20; iodure de potassium 0gr,02) possède également la propriété de précipiter la strychnine, mais comme le précipité de tannate de strychnine, celui-là ne tarde pas à redevenir soluble dans les liquides digestifs et la strychnine continue dès lors à être absorbée, ainsi qu'il ressort des essais de Gallard. Partant de ce fait, E. Labbée n'attache qu'une importance médiocre à trois expériences de Donné, essayant de montrer l'efficacité de la teinture d'iode dans le strychnisme des chiens.

L'*eau chlorée* décomposant ou précipitant la strychnine, Orfila l'a proposée comme contrepoison de cet alcaloïde. Plus récemment, Raveri Bellini (*Annali di chimica*, 1863) et Bardet confirmant l'assertion de l'illustre chimiste, ont vanté ses excellents effets. Bardet a rétabli 16 chiens sur 20 qu'il avait empoisonnés avec la strychnine, mais comme Bardet employait en même temps l'émétique, celui-ci doit évidemment partager l'honneur des succès.

Bautlett a préconisé le *chlorure de sodium* en 1868. Ce n'est là, semble-t-il, qu'un contrepoison empirique. Il faut attendre avant de le juger (Bautlett, *Chicago Med. Journ.*, 1868).

Rienderhoff et autres ont conclu d'expériences faites sur le chien que les *corps gras*, l'huile, l'axonge, le beurre, retardent l'absorption du poison (Rienderhoff, *Gaz. hebd.*, 1862). C'est là un fait qui a été signalé par Chapuis à propos de l'arsenic (Voy. Arsenic, t. I, p. 335), et qui paraît bien sûr. Mais pour cela, il faudrait que la strychnine en poudre soit incorporée au beurre ou brassée avec l'huile; comme il n'en saurait être ainsi de la strychnine déjà en solution dans l'estomac, nous avouons que ce moyen ne nous paraît pas très utilement applicable.

Antidotes. — Tous les agents qui peuvent conduire à la résolution musculaire ont été employés comme antidotes physiologiques dans le strychnisme.

Harley a prétendu que le *curare* a la propriété de neutraliser l'action de la strychnine sur l'organisme animal; mais outre que cette action n'est pas démontrée et qu'il est préférable d'admettre avec Martin-Magron et Buisson que le curare et la strychnine agissent l'un comme l'autre sur la plaque motrice terminale des nerfs moteurs, qui oserait employer un mode de traitement, qui, pour avoir chance de réussir, devrait être poussé jusqu'au point où les mouvements des muscles de la vie animale sont abolis et où la respiration cesse? Sans doute, lorsque la dose de strychnine, absorbée par un mammifère ne dépasse pas beaucoup la dose mortelle, la curarisation suivie de la respiration artificielle peut empêcher les crises convulsives du strychnisme, partant enrayer l'ascension de la température, de telle façon qu'elle empêche la mort par asphyxie dès les premières crises convulsives, mais si l'on songe que, pour peu que la quantité de curare absorbée soit un peu trop forte, les animaux peuvent mourir malgré la respiration artificielle, et que, d'autre part, même après la curarisation, la mort peut survenir par suite des altérations causées par la strychnine dans la substance grise des centres nerveux, qui donc oserait essayer un pareil mode de traitement chez l'homme? Comme le dit Taylor, dans le cas où le malade échapperait au poison, il serait dans ce cas fort exposé à mourir sous le coup de l'antidote.

En fait, le curare n'est pas l'antidote de la strychnine; il masque simplement ses effets, comme le ferait une section nerveuse (E. Labbée) et ne saurait soustraire à la mort le sujet empoisonné (Vella, de Turin).

La *morphine*, sans être aussi dangereuse, ne paraît pas plus efficace. Pelletier et Caventou ont bien observé, qu'à dose suffisante, la morphine arrête les convulsions, mais l'animal n'en succombe pas moins. Une seule fois Pelletier et Caventou ont constaté l'innocuité de 12 milligr. de strychnine mélangés à 30 centigr. de morphine injectés à un lapin. S'il est vrai que Rodolfo Rofoldi (*Gaz. med. Lombardia*, 1855) a vu des résultats pareils, ces expériences répétées par Stevenson Mac Adam et Gallard l'ont été sans le moindre succès, d'où Gallard conclut que la morphine n'est en aucune façon susceptible de neutraliser l'action de la strychnine (Mac Adam, *Pharmaceutical Journat*, août 1856; Gallard, *loc. cit.*, 1865).

Chez l'homme il en a été de même. La morphine est bien parvenue à modérer les spasmes, mais elle n'a pas empêché la mort. Pusey, à la vérité, rapporte l'observation d'un jeune homme qui avait pris 18 centigr. de strychnine, et qu'il guérit à l'aide de trois injections sous-cutanées de morphine de chacune 1 centigramme. Mais le sujet avait pris un vomitif et de l'alcool, d'où il s'ensuit qu'il est difficile de faire la part de revient de la morphine. Malgré tout, E.-W. King a encore récemment soutenu cet antidotisme de la strychnine et de la morphine (Pusey, *The Medicat Times and. Gaz*, 1868; W. King, *Louisville Med. News*, 1880).

G. Bolhalter (*Correspondenzblatt f. schweiz. Aerzte*, p. 31, 1883) a bien cité le cas de quatre Javanais empoisonnés par la srtychnine, dont l'un atteint assez gravement, fut guéri après une injection hypodermique de 3 centigr. de morphine, 4 grammes de bromure de potassium, et l'administration d'un ipéca, mais on peut se demander si l'intoxiqué n'aurait point guéri sans cela. En effet, il y avait bien des convulsions tétaniques toutes les minutes dans les membres durant quelques secondes, puis opisthotonos modéré, toutes les six ou sept minutes crampes des muscles respiratoires avec pause respiratoire d'une minute suivie de quinze à vingt respirations profondes, retour des accidents convulsifs à la moindre excitation (souffle, tic tac d'une montre), mais en somme il semble bien s'agir là d'un empoisonnement modéré.

Les *solanées vireuses* ont été également rangées parmi les antagonistes de la strychnine.

Le *tabac* a été préconisé par Haughton en 1856. Cet auteur rapporte qu'un jeune garçon qui avait pris 0gr,25 de strychnine et qui déjà en ressentait les violents effets, fut guéri à l'aide d'une infusion de tabac (28 grammes pour 3/4 de litre d'eau). Chevers a rapporté une observation analogue. Une fillette de onze ans, qui avait avalé 18 centigr. de strychnine, fut sauvée par une infusion de tabac. Mais comme dans ce dernier cas, l'émétique avait été administré, on peut tout aussi bien accorder au second qu'au premier l'action curative, et, d'autre part, commo dans les deux cas il y eut d'abondants vomissements, il est rationnel de penser que l'infusion de tabac n'a agi que parce qu'elle jouit d'une action antidotique problématique à l'égard de la strychnine (Haughton, *Dublin Quarterly Journ. of Med. Sc.*, 1862, et *The Med. Times and Gaz.*, 1862; CHEVERS, *The Indian Ann. of Med. Sc.*, 1867).

Ce qui le prouve, c'est que Gubler et E. Labbée en 1874, Francis L. Haynes, en 1877, n'ont pu voir cet antidotisme dans leurs expériences faites avec la nicotine et la strychnine. Bien au contraire, la nicotine augmente l'action convulsivante de la strychnine et les deux poisons ajoutent leurs effets paralysants sur l'appareil respiratoire. C'est ce qu'on démontre, en injectant à la fois à un animal donné, des doses des deux alcaloïdes, qui, si elles étaient injectées séparément no seraient pas mortelles (Labbée et Gubler). Pour Amagat également, l'antagonisme de ces deux alcaloïdes est incomplet et sans efficacité (GUBLER et LABBÉE, *Bull. de thér.*, t. LXXXIV, 1874).

L. Haynes (*Philad. Med. Times*, 1877) est arrivé aux mêmes conclusions. Pour lui aussi, la strychnine et la nicotine ne sont point antagonistes. Toutes deux excitent la moelle et paralysent les nerfs moteurs; toutes deux causent la mort en paralysant l'appareil respiratoire.

Que penser dès lors du cas rapporté par Johnston, dans lequel un garçon de dix-huit ans s'empoisonne avec une quantité *inconnue* de strychnine, et qui est guéri avec 2 gouttes de nicotine prise dans du punch do concert un peu après avec de l'esprit de chloroforme? (JOHNSTON, *British Med. Journ.*, 1872, et *Union méd.*, 1872).

Rodolfo Rofoldi a constaté dans ses expériences que la *belladone*, l'*atropine* et la *jusquiame* modifient la physionomie du strychnisme, retardent et même empêchent la mort. Gallard n'a pas confirmé ces expériences en ce qui concerne l'atropine. Le fait de Samuel Buckley, apporté en 1873, ne prouve pas davantage l'antagonisme de l'atropine et de la strychnine, car il concerne une malheureuse femme qui avala une forte dose de poison et qu'on traita successivement par le lavage de l'estomac, les inhalations de chloroforme et les injections hypodermiques de sulfate d'atropine. La malheureuse guérit malgré 7 centigr. d'atropine qu'on lui injecta sous la peau!

L'efficacité attribuée à l'*aconit* par Wokes et Hanson est-elle mieux démontrée? Les expériences de Wokes sur les animaux lui ayant prouvé que la teinture d'aconit fait cesser les spasmes toxiques et empêche la mort par le strychnisme; Hanson ayant combattu avec succès un empoisonnement par l'aconit à l'aide de la teinture de noix vomique, ces deux auteurs en avaient conclu à l'antidotisme réciproque et complet entre les deux substances. Or, Gallard répétant ces essais avec l'aconitine de Hottot n'a pas retrouvé l'antidotisme annoncé par Wookes et Hanson (HANSON, *Boston Med. and Surg. Journ.*, 1861; WOOKES, *Brit. Med. Journ.*, 1863).

La *ciguë* et la *conicine* ont été essayées par Stevenson Mac Adam contre le strychnisme. D'après cet auteur, ces substances ralentiraient l'empoisonnement. Gallard au contraire n'a rien vu de semblable; ce qu'il a vu plutôt, c'est la précipitation du strychnisme.

Eben Watson, considérant que la *fève de Calabar* fait perdre à la moelle son activité réflexe, la conseille ainsi que son alcaloïde, l'*ésérine*, pour combattre la symptomatologie du strychnisme. Blattin est également conduit à la même opinion par des idées théoriques. W. Schmidt, John Wite, G. Ashmead ont employé cet agent dans l'empoisonnement chez l'homme. Mais le cas de G. Ashmead il s'agissait d'un empoisonnement peu grave par dose thérapeutique, et dans celui de John White, le chloroforme fut administré en même temps que la fève de Calabar (cités par E. LABBÉE, *loc. cit.*, p. 424).

Le *haschich* a été prescrit dans un cas d'empoisonnement par Stracy Hemenway (Labbée), et l'*acide cyanhydrique*, s'il a annulé les convulsions dans des essais expérimentaux, a hâté la terminaison fatale (Lauder-Brunton, Adell et Outwaite).

Cependant, il est rapporté dans *The Therapeutic Gazette* de 1883, un fait qui semble bien démontrer l'antagonisme physiologique réel de la strychnine et de l'acide prussique. Un correspondant du *British Medical Journal* raconte que voulant se débarrasser d'un vieux chien, il lui donna une forte dose de strychnine dans les boulettes de pain. La mort ne survenant pas aussi vite qu'il l'eût désiré, ot voulant épargner do plus amples souffrances à la pauvre bête et abréger des convulsions pénibles à voir, il lui versa dans la gueule uno petite quantité d'acide cyanhydrique. Or, au lieu de voir survenir la mort subite comme il s'y attendait, quel ne fut pas son étonnement de voir la situation de l'animal s'améliorer et la guérison s'ensuivre!

Cette observation datant de quelques années était oubliée, lorsqu'en 1883, l'auteur s'aperçut que deux chats qu'il possédait avaient été empoisonnés par la strychnine, l'un était déjà mort, l'autre se tordait dans les convulsions du strychnisme. Il se rappelle son ancienne observation et sans perdre de temps verse dans la gueule du chat 3 ou 4 gouttes d'acide prussique. — L'amélioration ne tarda point à survenir, les convulsions s'apaisèrent, et au bout de quelques heures l'animal était hors de danger.

Des expériences méthodiques pourront seules déterminer la valeur de ces observations grossières.

A en croire les faits rapportés par Buffalo (de Roches-

ter), Pritchard et Arnett, le *camphre* jouirait de propriétés antidotiques vis-à-vis de la strychnine. Mais les deux observations de Rochester, celle d'Arnett et celle de Pritchard ne sont pas faites pour entraîner la conviction. Qu'on en juge, dit E. Labbée : Le cas de Pritchard concerne une jeune fille qui avale le *Battle's vermin killer* et ne tarde pas à être prise de convulsions violentes. On la fait vomir, on lui lave l'estomac, on pratique la respiration artificielle par le procédé de Marshall-Hall, et enfin on lui administre de l'opium et du camphre (BUFFALO, *Amer. Journ.*, 1857; PRITCHARD, *The Lancet*, 1857).

L'antagonisme serait mieux établi en ce qui concerne le *bromure de camphre*, si on s'en rapporte aux expériences de Valenti y Vivo (*El siglo medico*, 1875). D'après cet expérimentateur, le camphre monobromé transforme les convulsions toniques du strychnisme en convulsions cloniques. Douze chiens empoisonnés par la strychnine guérirent par l'emploi du bromure de camphre, pris par la gueule et à haute dose; l'*expérience cruciale* démontra que la guérison était bien le fait du camphre monobromé, car cette fois tous les animaux périrent. Pour réussir il faut donc donner le bromure de camphre par l'estomac et à haute dose.

Le *bromure de potassium* diminue le pouvoir excito-moteur de la moelle et du bulbe, la strychnine exalte le même pouvoir. Le bromure de potassium est donc l'antagoniste physiologique de la strychnine. Ainsi raisonne le théoricien. Quand Saison affirme *a priori* cet antagonisme, il n'a point tort, mais le moyen de mettre en présence dans la moelle le bromure de potassium et la strychnine dans un cas d'empoisonnement par celle-ci? Comment faire arriver le bromure à temps? (SAISON, Thèse de Paris, 1868.)

Quoi qu'il en soit, Gillespie rapporte que 30 grammes de bromure de potassium triomphèrent d'un empoisonnement chez un sujet qui avait pris 0gr,12 de strychnine; Hewlett dit que 4 grammes de bromure pris toutes les demi-heures en même temps que de l'opium et beaucoup d'eau guérirent en trente-six heures un homme qui avait avalé 0gr,50 de strychnine! (GILLESPIE, *Union med.*, 1871; HEWLETT, *New-York Medical Journal*, 1881; W.-H. SMITH, *Chicago Medical Journal*, 1879) avait également obtenu un succès deux ans auparavant, succès plus rapide encore. Enfin Engledue Prideaux en obtint un autre chez une femme de cinquante ans qui avait avalé 0gr,04 de strychnine et à qui il fit prendre 45 grammes de bromure de potassium en quelques heures associés à 4 grammes de chloral (PRIDEAUX, *Lancet*, 1881). En cinq jours la guérison était complète.

Quelle valeur accorder à cette dernière observation? Quelle part peut revenir au chloral dans la guérison, nous le dirons plus haut; disons seulement ici que Bivine considère l'association du chloral au bromure comme très efficace, ce qu'est venu contredire Hessling (BIVINE, *Philadelphia Med. Times* 1875; HESSLING, *Deutsch. med. Wochenschr.*, 1878).

Bivine ayant vu que, dans un empoisonnement par la strychnine chez une jeune fille de seize ans, 40 grains de bromure de potassium et 10 à 20 grains de chloral agissaient plus efficacement que 120 grains de bromure de potassium et 40 grains d'hydrate de chloral employés isolément, en avait conclut que le chloral associé au bromure augmentait ses propriétés antidotiques. Or, plus récemment un élève de Th. Husemann, Hessling (*Deutsch. med. Wochenschr.*, 1880), et *Bull. de thér.*, t. CI, p. 429) a infirmé l'opinion de Bivine.

L'auteur a toujours vu que lorsqu'on diminuait la quantité de chloral et qu'on augmentait le bromure, les chances de guérison du strychnisme s'abaissaient rapidement. Des doses de strychnine assez faibles déterminaient des convulsions, ce qu'elles ne faisaient point lorsqu'on donnait de prime abord du chloral à haute dose.

En somme, le bromure de potassium ne peut guère avoir d'efficacité que dans le strychnisme léger; dans les cas graves il faut avoir recours à des agents qui agissent plus vite et plus vigoureusement.

L'*alcool* a été considéré par quelques médecins italiens, Rognetta en particulier, comme un excellent antagoniste de la strychnine. Amagat (1876), Stacchini (1877), ont confirmé cette manière de voir. Pour ces auteurs, une dose toxique de strychnine est constamment neutralisée par une dose non toxique d'alcool, pourvu que la quantité de strychnine ne dépasse pas certaines limites (AMAGAT, *Journ. de thér.*, 1876). Stacchini conseille les injections intra-veineuses d'alcool (bien supportées par les animaux) dans le cas d'empoisonnement grave. Des expériences do Hameau, il résulte que des lapins empoisonnés par des doses mortelles de strychnine peuvent être ramenés à la vie au moyen de l'injection sous-cutanée de 1 gramme d'alcool à 90 degrés; les lapins auxquels cette injection n'était point faite succombaient aux progrès de l'empoisonnement.

Ce qu'il y a de sûr, c'est que Lamare-Picquot guérit un malade empoisonné par la strychnine en le traitant par l'alcool. Il est vrai que le cas était léger (STACCHINI, *Arch. de physiol. norm. et pathol.*, octobre 1877).

Paraldéhyde. — D'après Vincenzo Cervello (*Sur l'action physiol. de la paraldéhyde; La paraldéhyde comme antagoniste de la strychnine*, in *Arch. per le scienze mediche*, t. VI, ot t. VII, 1883) et E. Morselli (*Gazetta degli ospidati de Milano*, janvier 1883) la paraldéhyde serait un narcotique analogue au chloral, et qui à fortes doses, entraîne l'amoindrissement de la sensibilité réflexe et l'anéantit à très fortes doses (Desnos), mais avec danger de mort par arrêt de la respiration; 3 grammes suffisent généralement chez l'homme pour donner un bon sommeil de cinq à sept heures de durée. Or Cervello, dans de nombreux essais sur la grenouille et le lapin, a vu que la paraldéhyde est un puissant antagoniste de la strychnine. Pour cet auteur, la paraldéhyde empêche la manifestation des symptômes du strychnisme lorsqu'elle est administrée à temps; elle les fait cesser s'ils se sont déjà manifestés. A un lapin de 1665 grammes, on injecte 0gr,04 de nitrate de strychnine (dose quatre fois mortelle) : 2gr,05 de paraldéhyde parviennent à empêcher la mort. A un autre lapin narcotisé par 3 grammes de paraldéhyde, on a injecté 0gr,006 de nitrate de strychnine et l'animal a survécu.

Dujardin-Beaumetz et Coudray (COUDRAY, Thèse de Paris, 1884) ont également insisté sur cet antagonisme qu'ils ont, eux aussi, établi en expérimentant sur les animaux, ce qui a fait dire à Desnos (*De la paraldehyde*, in *Bull. de thér.*, t. CIX. p. 52, 1885) qu'il y a tout lieu d'espérer que l'empoisonnement par la strychnine ou la noix vomique, trouverait dans la paraldéhyde, un véritable antidote le cas échéant, si toutefois elle pouvait être administrée assez tôt. Bokai (de Klausenburg) regarde également la paraldéhyde comme un

excellent antidote de la strychnine, des lapins ayant absorbé sous ses yeux une dose quintuple de la dose mortelle, mais mélangée à la paraldéhyde.

La paraldéhyde est donc l'antagoniste physiologique de la strychnine (Voy. PARALDÉHYDE).

La réciproque ne serait pas vraie. La strychnine n'a point d'influence sur la narcose par la paraldéhyde; toutefois si la narcose n'est déjà pas un fait accompli, la strychnine retarde son apparition (*Bull. de thér.*, t. CV, p. 179, 1883).

Pour compléter cet antagonisme, ajoutons que la paraldéhyde empêche l'augmentation de la pression sanguine que produit la strychnine (Cervello).

Quant à l'explication de l'action de la paraldéhyde, nous n'en voyons pas d'autres que d'admettre que ce corps agit en déprimant l'excitabilité réflexe de la substance grise du centre bulbo-médullaire.

Voilà des expériences encourageantes. Nous appelons de tous nos vœux le contrôle clinique.

De l'alcool et de la paraldéhyde nous passons aux anesthésiques.

L'inhalation d'*éther sulfurique*, de *chloroforme*, poussée jusqu'à un certain degré, diminue suffisamment la force réflective des centres excito-moteurs de la moelle épinière pour amoindrir et même rendre impossibles les convulsions du strychnisme. A l'aide des anesthésiques, on peut donc enrayer l'asphyxie qui est le grand danger des premières crises, s'opposer aux effets désastreux du surmenage et de l'hyperthermie qui résultent de la répétition incessante des accès convulsifs (Vulpian).

C'est en agissant sur les centres nerveux (Flourens, Longet, Vulpian) que les anesthésiques amènent ce résultat (Voy. ANESTHÉSIQUES, CHLORAL, CHLOROFORME, ÉTHER).

L'efficacité du *chloroforme* est amplement prouvée par les observations de Manuson, Folke, Gobrecht, Brown Sims, Copland, Atlee, etc. — Manuson, en 1850 (*Med. Times and Gaz.*), fit inhaler du chloroforme à un homme qui s'était empoisonné avec 0gr,06 à 0gr,12 de strychnine : l'effet fut héroïque. Mais pour réussir il ne faut pas désespérer. Tel le prouve l'exemple de Folk (*The Lancet*, 1867) qui maintint sept heures en anesthésie un sujet empoisonné par 0gr,20 de strychnine et qu'il guérit (COPLAND, *The Boston Med. Journ.*, 1874; ATLEE, *The Med. Times and Gaz.*, 1871).

Cependant, il ne faudrait pas croire que le chloroforme est l'antidote physiologique de la strychnine. Assurément, il peut empêcher les convulsions du strychnisme, partant enrayer pas mal des causes de mort (asphyxie, chaleur excessive, etc.), prolonger la vie du patient et partant élever ses chances de guérison, mais il ne peut empêcher la strychnine, prise à dose considérable, de produire dans la substance grise des centres nerveux les terribles modifications qu'elle y fait naître, modifications qui auront pour conséquence la mort plus ou moins prochaine lorsqu'on aura cessé l'anesthésie.

L'*éther sulfurique* inhalé n'agit pas autrement que le chloroforme.

Mais l'anesthésique qui jusqu'ici a donné le plus d'espérances, nous allions dire de succès, c'est assurément le *chloral*.

Les expériences de Liebreich, confirmées par celles de Rajewsky, de Schroff et autres, ont démontré que les animaux empoisonnés par des doses mortelles de strychnine *peuvent* être ramenés à la vie par l'intervention immédiate de l'hydrate de chloral. C'est ainsi qu'un chien tué invariablement par 0gr,005 de sulfate de strychnine injectés sous la peau, résiste à cet empoisonnement par 0gr,007 du même alcaloïde quand on lui injecte aussitôt du chloral dans les veines de façon à entretenir la chloralisation (VULPIAN, *loc. cit.*, p. 569-570). La contre-épreuve est décisive, le même chien sans chloralisation est tué par la même dose de strychnine qu'on lui injecte quelques jours plus tard.

Oré (de Bordeaux) est arrivé aux mêmes conclusions dans ses nombreuses expériences sur le chien (*Mém. de la Soc. de chirurgie*, 1878), et, en 1880, Nusemann et Brüger, qui cependant n'admettent pas l'antagonisme entre le chloral et la strychnine, n'en avouaient pas moins que les animaux empoisonnés par la strychnine à dose quatre ou cinq fois mortelle peuvent être sauvés par l'hydrate de chloral Byasson et Follet considèrent également comme démontré l'antagonisme du chloral et de la strychnine; Horand et Peuch partagent le même avis, tandis que Liebreich et Orlafield admettent que la strychnine est l'antidote du chloral mais que la réciproque n'est pas vrai (Voy. CHLORAL, t. Ier, p. 835).

Hugues Bennett (*British Med. Journ.*, 1874), de son côté, admet que si l'antagonisme entre la strychnine et le chloral est limité, il n'en est pas moins vrai que le chloral *peut* éviter la mort par suite de l'intoxication strychnique, et que dans tous les cas s'il n'empêche point la terminaison fatale il atténue toujours les souffrances. Le même auteur ajoute toutefois : « Une forte dose de strychnine tue avant que le chloral ait eu le temps d'agir; pour enrayer l'action d'une telle dose de strychnine, le chloral doit être administré à dose dangereuse. »

Vulpian, à notre avis, résume bien la question : « Les doses fortes de strychnine, dit-il, tuent malgré le chloral; mais les crises convulsives sont supprimées, et la mort survient soit pendant la chloralisation soit après le réveil, en raison des altérations moléculaires de la moelle épinière. »

En revanche, lorsque la dose de strychnine ne dépasse pas la dose mortelle, l'hydrate de chloral peut empêcher la mort de survenir. Une des expériences rappelée plus haut le prouve.

Le chloral a d'ailleurs fait ses preuves chez l'homme. Angus Mac Donald, au dire de Gubler et Labbée (*Bull. de thér.*, p. 159, 1873), plus tard Ogilvie Will (*Edinburg Med. Journ.*, 1875), Charteris (*The Lancet*, 1875), Worthington, G. Gray (*Brit. Med. Journ.*, 1880), W.-G. Wilson (*Med. and Surg. Reporter*, Philadelphie 1880), W.-J. Bull (*Boston Med. et Surg. Journ.*, 1881) ont cité des cas d'empoisonnement par la strychnine guéris par l'emploi du chloral.

Dans l'observation de Will il s'agissait d'un jeune garçon de dix-huit ans qui avait pris 0gr,20 à 0gr,30 de strychnine : le chloral administré par la bouche et en injections hypodermiques le sauvèrent. Le cas rapporté par Charteris concerne un boucher qui avait également pris environ 0gr,20 de strychnine (sous forme de poudre insecticide Gibson) dans un but de suicide. Le sulfate de cuivre administré n'eut que tardivement des effets vomitifs imparfaits. L'administration du chloral amena une heureuse terminaison.

Le *Glasgow Medical Journal* (*Mouvement médical*, 29 janvier 1876), Dickmann en 1881 (*Kansas Med.*), Fort Scott (1881), Morton (*The Lancet*, 1881), E.-H. Scholl (*Med. and Surg Reporter*, 1881), H. Kave (*Ibid.*, Phila-

delphie, 1881) ont rapporté des exemples analogues. Mais à coup sur le plus instructif est celui de V. Faucon (*Arch. gén. de méd.*, 1883).

Si Crothers et Charteris ont réussi à faire cesser définitivement les convulsions du strychnisme, le premier à l'aide de 6gr,30 de chloral administrés en cinq heures, le second avec 3gr,50 donnés en un temps égal, c'est qu'il s'agissait là d'empoisonnements légers. L'observation rapportée par V. Faucon est toute autre. Elle concerne une jeune femme qui avait ingéré environ 0gr,40 ou 0gr,50 de strychnine après en avoir avalé un paquet d'un gramme et en avoir rejeté ensuite à peu près la moitié; chez cette malade, les accidents éclatèrent formidables douze ou quinze minutes après, et continuèrent malgré un vomitif et un antidote chimique (le tannin) administrés environ vingt-cinq ou trente minutes après la prise du poison. En trois heures il fut administré 12 grammes de chloral à cette jeune femme, 58 grammes en cinquante-neuf heures! Et malgré cette dose considérable, les crises convulsives bien qu'atténuées et espacées, n'avaient pas encore totalement cessé au bout de deux jours, et l'hypnotisme chloralique n'avait pas été un seul instant atteint. Ce n'est qu'après soixante heures que les effets physiologiques de cet agent se révèlent dans toute leur plénitude (Voy. CHLORAL). *Cent vingt* injections hypodermiques de chloral (solution au tiers) ont été faites sans donner lieu à aucun accident local sérieux (abcès ou escharre), et c'est grâce à cette façon sûre de faire absorber les médicaments qu'on a pu se conformer au précepte de Gubler : « L'action thérapeutique doit être aussi soutenue que l'action malfaisante est durable. » Les injections de chloral ne sont donc pas aussi offensives que l'ont dit certains auteurs, Gubler, de Ranse, Tizzoni, Flogliata entre autres, et le cas échéant on n'hésiterait pas à y recourir, car le trismus empêche souvent d'administrer le chloral par la bouche, et d'autre part personne n'ignore maintenant que l'absorption se fait beaucoup plus vite et mieux par le tissu cellulaire sous-cutané que par l'estomac.

Mais comme pour obtenir tous les effets du chloral et arriver à la chloralisation rapide, il faut injecter le chloral dans les veines, serait-on autorisé à recourir à ce moyen ultime dans un cas très grave d'empoisonnement par la strychnine?

Oré (de Bordeaux) a montré qu'on pourrait facilement obtenir le sommeil anesthésique (*Études cliniques sur l'anesthésie par la méthode des injections de chloral dans les veines*, Paris, 1875) en injectant le chloral dans les veines, et cela en quelques minutes, mais non pas toujours sans danger. Deneffe et Van Vetter, en Belgique, ont eu un cas de mort dans ces conditions ; on en a observé un autre à Bordeaux, et nombre de fois une injection de chloral poussée lentement dans la jugulaire d'un chien par les physiologistes a donné lieu à la mort subite. Il est vrai de dire, toutefois, qu'en agissant sur les veines des membres on s'expose beaucoup moins à ce grave accident. Poussé par la marche croissante des accidents et sachant qu'une dose très forte de strychnine a été ingérée, le praticien serait peut-être autorisé à tenter ce dernier moyen en se servant d'une solution de chloral au tiers et en choisissant pour faire l'injection la veine céphalique ou la saphène, et en ayant soin de pousser lentement (Voy. CHLORAL).

Dernièrement le *Journal de Paris* (1885) a relaté un fait qui illustre cet antagonisme. Un homme prend une dose de chloral pour se faire dormir. Il s'endort en effet, mais le lendemain matin on le trouve dans le coma, froid, les extrémités cyanosées, avec des battements cardiaques faibles et irréguliers, les pupilles dilatées et insensibles à la lumière. On lui fait une injection hypodermique de 0gr,0015 de sulfate de strychnine, et une demi-heure plus tard une nouvelle injection de 2 milligrammes. Après chaque injection, il est facile de constater que le cœur prend une nouvelle vigueur. Deux injections de 1 milligramme faites à deux heures d'intervalle ramènent enfin la connaissance et assurent la guérison (*Bull. de thér.*, t. CVIII, p. 234, 1885).

Nous considérons donc le chloral comme un des meilleurs agents à opposer au strychnisme.

Robert Barnes (*Brit. Med. Journ.*, 1er avril 1880, p. 574) a considéré le *nitrite d'amyle* comme antidote de la strychnine.

Enfin, en 1883, le *Dublin Medical Journal* a appelé l'attention sur l'existence d'un nouveau corps, résultant de la distillation de la cinchonidine avec la potasse caustique, la *lutidine*, qui jouirait des propriétés antidotiques de la strychnine. Des grenouilles soumises à l'action de la lutidine jusqu'à abolition des mouvements réflexes seraient ensuite inaffectées par des doses ordinairement toxiques de strychnine. La réciproque serait vraie : Le strychnisme céderait sous l'action de la lutidine. Ces expériences ont besoin d'être contrôlées avant d'être acceptées dans toute leur rigueur.

D'après les recherches récentes de Bignon (de Lima) (*Bull. de thér.*, t. CXI, p. 364, 1886) il résulterait que la *cocaïne*, est l'antagoniste de la strychnine. En effet, un chien est constamment tué (en moins d'une heure) par 1 milligr. 1/2 de strychnine par kilogr. du poids du corps. Or, 2 milligr. sont insuffisants pour le faire périr, même après qu'un premier accès tétanique s'est produit, si on lui injecte de la cocaïne sous la peau, de façon à entretenir le délire cocaïque jusqu'à complète élimination du poison. Mais la dose de strychnine atteint-elle 3 milligr. par kilogramme du poids de l'animal, la cocaïne retarde il est vrai pendant des heures la terminaison fatale, mais en définitive elle est impuissante à empêcher cette terminaison. Si l'on pousse ses doses elle produit elle-même la mort, sa dose mortelle est moindre de 0gr,02 par kilogramme d'animal).

Suivant Coze, enfin (*Rech. sur l'action physiol. de l'uréthane*, etc., *Bull. de thér.*, t. CX, p. 337, 1886), l'uréthane (Voy. ce mot) serait doué d'un remarquable antagonisme fonctionnel à l'égard de la strychnine. Le chien est tué par 75 centimilligrammes par kilogramme de son poids (Falcke). Or en injectant sous la peau 0gr,005 de strychnine à un chien de 10 kilogrammes, on le sauve du strychnisme par une injection dans l'estomac ou dans le péritoine de 5 grammes d'uréthane. Les animaux uréthanisés d'autre part, ne sont plus sensible à la strychnine.

Ce ne sont pas là encore les seuls moyens qu'on a préconisés et dont on s'est servi pour combattre ce terrible empoisonnement.

Vierordt en 1855 et Kaupp ont observé que la *saignée* retarde l'explosion des accidents tétaniques chez les animaux strychnisés; Delaunay, en 1881 (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1881), a confirmé ce résultat. Faut-il en conclure que la saignée est un moyen propre à combattre l'empoisonnement par la strychnine? Nullement. La saignée ne fait que retarder les accidents, elle ne les empêche pas. D'autre part elle n'éliminerait

qu'une quantité infinitésimale du poison, car celui-ci reste peu dans le sang et se confine rapidement da s les organes et les tissus, la moelle et les viscères spécialement, ce qui explique qu'on l'a si rarement décelé quand on l'a recherché dans le sang.

Kunde a observé que le *froid*, le *refroidissement*, ralentissaient l'explosion des accès du tétanisme strychnique. Cette observation est-elle susceptible d'applications pratiques?

L'emploi de la *respiration artificielle*, proposée d'abord par Richter, étudiée ensuite par Rosenthal, Leube, Uspensky, Ebner, etc., paraît avoir une valeur bien supérieure.

Lorsqu'on introduit dans le sang d'un animal un excès d'*air vital*, soit par la respiration artificielle, soit par l'inhalation directe de l'oxygène, la respiration se ralentit, elle peut même se suspendre pendant une minute et plus. Il semble que l'animal n'ait plus besoin de respirer. Cet état particulier, que Rosenthal a si mal à propos appelé du nom d'*apnée*, diminue la réflectivité de la moelle, et par conséquent s'oppose aux accès convulsifs du strychnisme. C'est du moins ce que Leube et Rosenthal (*Arch. de Reichert et Du Bois-Reymond*, 1867) ont signalé il y a près de vingt ans, et ce que Uspenky (*Der Einfluss der kunstlichen Respiration auf die nach Vergiftung mit Brucin, Nicotin, Picrotoxin, Thebaïn und Coffein eintretenden Krämpfe*, Berlin, 1868) a confirmé en 1868.

Au dire d'Ananoff (de Tiflis) la respiration d'oxygène aurait les mêmes vertus (*Centralbl.*, 1877, p. 417). Mais ces résultats ont été contestés.

Rossbach et Jochelsohm entre autres (*Centralbl. für wissench. Med.*, 1873, et *Rev. des sc. méd.* [de Hayem], t. IV, 1874) n'ont pu voir que la respiration empêche l'éclosion des crampes strychniques ni la terminaison fatale. Vulpian n'a pas été plus heureux (*Loc. cit.*, p. 515). Néanmoins nous avons vu Ch. Richet entretenir la vie pendant un certain temps à l'aide de ce moyen chez les animaux empoisonnés avec des doses massives de strychnine.

D'autre part, il faut se rappeler que tout ébranlement est cause d'une crise convulsive dans le strychnisme, d'où l'indication de pratiquer la respiration artificielle aussi doucement que possible, qui, quoi qu'il en soit, est un moyen précieux de lutter contre l'asphyxie, et qui, si la dose de strychnine absorbée n'était pas très considérable, pourrait peut-être s'opposer à la terminaison fatale.

Marshall-Hall (1853) attribuait au spasme du larynx la mort dans le strychnisme, aussi conseille-t-il de recourir à la *trachéotomie* pour éviter cet accident. Bernstein, au dire de Labbée, doit un succès à cette méthode (*Bohm. Correspondenzbl.*, 1875).

Mais n'est-il pas plus simple d'empêcher cette obturation de la glotte à l'aide d'un anesthésique? Et, d'autre part, est-elle bien la cause de l'asphyxie? Il nous semble que la contracture de tous les muscles du thorax le fixant en inspiration joue un rôle au moins aussi grand. Il faut dire toutefois, que si *in extremis*, on se décidait à pratiquer la respiration artificielle, l'ouverture de la trachée serait le seul moyen de la pratiquer sérieusement, vu la fixité du thorax du cou et des membres supérieurs qui rend impossible au moment des crises tétaniques, au moment juste de l'imminence de l'asphyxie, la pratique du procédé respiratoire de Marshall-Hall.

Enfin l'*électricité* elle-même a été proposée pour arrêter les phénomènes du strychnisme, en vertu de cette constatation que les courants continus, les courants descendants surtout, en application sur la colonne vertébrale, suppriment les accès tétaniques provoqués par la strychnine tant que dure le passage du courant (Eckhard, Legros et Onimus, Vulpian). D'après Van Deen, Valentin, Flüger, les décharges d'un appareil magnéto-électrique donneraient lieu à un effet semblable.

Ce sont là des observations qui n'ont point encore reçu d'applications, mais qui les appellent.

En somme, et après cette longue revue de moyens antidotiques ou autres, quelle sera la conduite du médecin appelé auprès d'un sujet empoisonné par la strychnine?

Le poison vient d'être pris, la première chose à faire c'est de l'évacuer. Cette indication est remplie : 1° par les vomitifs; 2° par la pompe stomacale. Comme vomitif on choisira l'ipéca associé au tartre stibié, dont l'action très rapide comme évacuant n'est pas moins efficace pour rompre le spasme tétanique (Delioux de Savignac). Si le patient est dans l'impossibilité d'avaler, reste la faculté d'introduire une solution d'émétique par le nez (à l'aide d'un cornet en papier) suivant la méthode de Morel (de Bruxelles) ou bien d'employer l'injection sous-cutanée d'apomorphine.

Sur dix-huit cas de guérison, Part a compté que trois étaient dus aux vomitifs employés seuls (*The Lancet*, 1861). Malheureusement, les vomitifs n'agissent pas toujours, quoi qu'on fasse. C'est alors que l'usage de la pompe stomacale est indispensable. Avant tout cela, on aura titillé la luette pour essayer le vomissement; en même temps on aura administré du tannin, du café noir très fort.

Mais l'absorption du poison s'est faite, soit qu'on soit arrivé trop tard, soit que l'évacuation ait été insuffisante; les accidents tétaniques ont paru, que faire?

C'est le moment d'employer les antidotes physiologiques, et parmi ceux-ci, nous recommanderons particulièrement les anesthésiques et le chloral en particulier. Ces agents comptent cinq succès dans la statistique des dix-huit cas de Part, un plus grand nombre encore dans celle de Labbée.

Nous recommanderons de les administrer sans crainte, en en adaptant les doses au degré même du strychnisme, d'être aussi tenace que les crises convulsives elles-mêmes, et de ne s'arrêter que lorsque tous les accidents auront disparu.

En résumé, faire vomir et donner du tannin et du café noir, tel est le premier point à remplir dans l'empoisonnement par la strychnine; le second point, si le tétanisme survient, trouve son remède dans le chloral pris par la bouche et injecté sous la peau.

Action physiologique de la brucine. — La brucine, extraite des mêmes plantes que la strychnine, exerce une action très analogue à celle de la strychnine, mais moins énergique. Ses effets toxiques convulsivants sont semblables à ceux du *Hoang-nan* (Voy. ce mot). Nous avons vu que l'action de la brucine est douze fois moins active que la strychnine d'après Magendie, vingt fois moins d'après Andral, et suivant F.-A. Falck (de Marburg), le nitrate de brucine aurait une énergie toxique trente-huit fois et demie moindre que celle du nitrate de strychnine. Outre son énergie moindre, la brucine agit aussi un peu plus lentement que la strychnine.

Néanmoins cette substance est très toxique et ses effets ne sont pas très tardifs. Si en effet, on injecte 1 milligramme d'un sel de brucine (sulfate ou chlorhydrate) sous la peau d'une grenouille, il ne se passe guère plus de cinq minutes sans qu'on voie survenir les phénomènes convulsifs. A la dixième minute, le tétanisme est complet. La brucine placée sous la peau agit moins vite, il lui faut de huit à quinze minutes pour manifester ses effets (VULPIAN, *loc. cit.*, p. 601).

Les convulsions produites par la brucine sont du même ordre que celles auxquelles donne lieu la strychnine. Elles n'ont cependant pas une complète identité. Les premiers spasmes sont moins tétaniques et moins réguliers que dans le strychnisme. Un peu plus tard, les convulsions du brucisme ne diffèrent plus guère de celles du strychnisme. Les attaques sont variables avec la dose; elles prennent le caractère subintrant si celle-ci est forte; puis la grenouille tombe en résolution musculaire comme avec la strychnine : la respiration est arrêtée, le cœur continue à battre. Cette période résolutive est très rapidement atteinte si la dose est forte, et dans ce cas les crises convulsives ne durent que quelques minutes. La période de résolution dure un, deux, trois jours, plus encore, et lorsqu'on a soin de prendre les précautions convenables, ainsi que le dit Vulpian (maintien de l'animal dans une atmosphère froide et humide, humectation de la peau tous les jours), on voit la grenouille sortir de cette nouvelle espèce de léthargie, présenter des convulsions à nouveau (convulsions de retour), et se rétablir après plusieurs jours de cette nouvelle phase convulsive.

Les nerfs sont frappés par la brucine exactement comme avec la strychnine. Examinés sur des grenouilles empoisonnées avec de très fortes doses de brucine, ils n'ont plus que peu ou plus du tout d'action sur les muscles. Ceux-ci, au contraire ont là aussi, conservé toute leur contractilité. Cette action paralysante de la brucine sur les nerfs de la grenouille a été signalée d'abord par von Wittich, puis par Liedtke (1876), Robins (1879), Lautenbach (1878), Wintzenried (WINTZENRIED, *Rech. expér. relatives à l'action physiol. de la brucine*, Genève, 1882) qui, sous la direction de L. Prévost (de Genève) a étudié à nouveau cet alcaloïde et en a fait l'objet de sa thèse inaugurale.

Comme Monnier, professeur de chimie à l'Université de Genève (*Arch. des sc. phys. et naturelles*, t. V), Wintzenried a observé que la brucine agit différemment sur la grenouille verte et sur la grenouille rousse. Chez celle-ci, elle donne lieu à des effets convulsivants; chez celle-là, elle paralyse les nerfs moteurs. Cet effet a lieu, aussi bien avec la brucine qu'avec ses sels solubles (Wintzenried), contrairement à l'opinion de Monnier qui pensait que cet effet ne se montrait que lorsqu'on employait le chlorhydrate, confirmation de ce qu'ont vu d'autres expérimentateurs sur ces deux variétés de grenouille en se servant d'autres alcaloïdes. Ainsi Vulpian a montré que les poisons du cœur agissent plus vigoureusement sur la grenouille rousse que sur la grenouille verte; Prévost a noté le même fait en ce qui concerne la vératrine, Schmiedeberg par rapport à la caféine. De même Harnack et H. Meyer ont noté que la pilocarpine (Voy. ce mot) paralyse les nerfs moteurs de la grenouille rousse, tandis qu'elle donne lieu à des convulsions tétaniques chez la grenouille verte; que la pyridine provoque beaucoup plus rapidement des convulsions tétaniques chez la dernière que chez la première.

D'après la description de Wintzenried, l'action des sels solubles de brucine sur la grenouille verte offre une grande analogie avec celle qu'exerce le curare; au contraire, chez la grenouille rousse, cette action est à peu près celle de la strychnine. La première tombe progressivement en résolution musculaire lorsqu'on lui injecte sous la peau $0^{gr},002$ d'un sel de brucine, sans présenter préalablement autre chose qu'une passagère exagération de l'excitabilité réflexe, mais pas de convulsions.

Toutefois, les expériences de Wintzenried et Prévost confirmées par celles de Vulpian, tendent pourtant à prouver que si l'action convulsivante manque, c'est que les effets initiaux du poison se portant sur les nerfs moteurs empêchent seulement la manifestation convulsivante d'éclater.

Wintzenried enserre dans une ligature la partie postérieure du tronc, à l'exception des nerfs sciatiques, sur une grenouille verte, de façon à interrompre toute circulation dans les membres postérieurs; puis il injecte $0^{gr},003$ de brucine sous la peau du dos de cette grenouille. Au bout de vingt minutes, toute la musculature de la partie antérieure du corps est en résolution paralytique, tandis que le train postérieur présente des accès de tétanos à chaque fois qu'on touche la peau. Quand les phénomènes tétaniques ont disparu, trois quarts d'heure après environ, si on excite avec le courant faradique le nerf sciatique mis à nu, les muscles du membre correspondant répondent vigoureusement encore; il est impossible au contraire, de provoquer la moindre contraction musculaire dans les membres antérieurs en excitant les nerfs de ce membre mis également à découvert.

Sur la grenouille rousse, la brucine, à part sa moindre intensité, agit absolument comme la strychnine (Wintzenried). Vulpian (*loc. cit.*, p. 607-608) a contrôlé les expériences de Prévost et Wintzenried et est arrivé aux mêmes résultats que les expérimentateurs suisses.

En somme, la grenouille rousse se conduit à l'égard de la brucine comme à l'égard de la strychnine; la grenouille verte au contraire subit de la part de la brucine une espèce de curarisation. Comme dans ce dernier empoisonnement, il y a abolition de l'action des nerfs moteurs sur les muscles de la vie animale, ce qui complète encore l'analogie.

Il est enfin à noter, que la sensibilité est conservée dans les membres paralysés, que le cœur sanguin continue ses battements sans être presque influencé, que les cœurs lymphatiques au contraire cessent leurs battements à un moment de l'empoisonnement par $0^{gr},002$ de chlorhydrate de brucine, que les muscles ont conservé leur contraction; qu'enfin au moment où les nerfs sciatiques ont perdu toute action musculo-motrice, les nerfs de l'appareil hyoïdien ont conservé toute leur énergie motrice sur les muscles.

Grenouilles rousses et vertes, empoisonnées par la brucine, lorsqu'on les laisse dans un endroit frais et qu'on les empêche de se dessécher, sortent, en moins de vingt-quatre heures, de la résolution musculaire, les rousses en présentant le *brucisme de retour* (Voy. plus haut : *Strychnisme de retour*).

Chez les mammifères (pigeons, rats, cobayes, lapins, chats), les effets de la brucine, sauf l'énergie toxique, sont comparables à ceux de la strychnine. Wintzenried a constaté que de fortes doses paralysent l'action des nerfs vagues sur le cœur, mais n'abolissent point l'ac-

tion des nerfs moteurs sur les muscles. Vulpian cependant a constaté qu'en injectant 1 gramme de brucine dans l'artère crurale d'un chien (tout en plaçant une pince sur la veine) on arrivait à paralyser les nerfs de ce membre qui ne répondent plus dès lors à l'excitation faradique, exactement comme cela se passe avec des doses élevées de strychnine (VULPIAN, *loc. cit.*, p. 612).

Comme l'ont montré récemment encore les expériences de Lander-Brunton (*Journ. of the Chimic. Society*, 1886), la brucine pure est un convulsivant dont l'action ressemble à celle de la strychnine. Mais non seulement elle est moins toxique que cette dernière, ainsi qu'on le sait, mais encore ses effets sont amoindris chez les mammifères par suite de sa rapide élimination. Injectée sous la peau ou dans la cavité abdominale, elle intoxique, parce qu'elle est rapidement absorbée et qu'elle n'a point le temps d'être éliminée. Du moins, c'est la conclusion de Lander-Brunton, qui dit que prise par la bouche, la brucine n'est pas plus toxique que le curare (??), cela on le sait pour le curare, à raison de la lente absorption et de l'élimination corollaire, d'où jamais il n'y a dans l'organisme une dose suffisante de poison pour intoxiquer l'organisme.

Comme la strychnine, la brucine amène la mort dans les convulsions.

R.-W. Zeiss (de Philadelphie) (*Therap. Gaz.*, janvier 1886) a employé dans une large mesure la solution à 5 p. 100 de brucine. Ses effets locaux sont analogues à ceux de la cocaïne. Cependant l'anesthésie est moins certaine, quoique assez souvent plus durable. L'auteur la recommande pour calmer les douleurs que déterminent sur les muqueuses des applications irritantes, dans l'otite moyenne suppurée, dans les furoncles du conduit auditif externe.

Il faut savoir cependant que certains sujets furent pris de troubles nerveux sérieux pendant quelques heures à la suite d'applications abondantes sur la cavité nasale.

Th. Mays (*Action physiol. de la cocaïne et de son analogue, la brucine* (*Thérapeutic. Gaz.*, 1885) a également noté et insisté sur cette action anesthésique de la brucine. Appliquée localement, dit-il, elle diminue l'action réflexe par paralysie de la sensibilité. Sur l'homme, une solution à 10 p. 100 soulage les douleurs de la brûlure de la langue par le poivre de Cayenne; à 5 p. 100 elle agit admirablement sur les aphthes de la bouche et sur les douleurs des dents. Une solution à 20 p. 100 engourdit la sensibilité de la peau, fait disparaître la douleur causée par un sinapisme ainsi que le prurit. A cet égard, la brucine se conduit donc à la façon de la cocaïne.

IGASURINE. — Desnoix a signalé un troisième alcaloïde convulsivant dans les plantes qui renferment la strychnine et la brucine. L'igasurine existe-t-elle bien à l'état de corps distinct et défini? N'est-elle, au contraire, ainsi que certains chimistes l'ont soutenu, qu'un mélange de brucine et de strychnine ou même d'autres bases? Quoi qu'il en soit, ses effets sur les animaux sont comparables à ceux de la strychnine et de la brucine, et comme toxicité, elle vient se placer entre les deux (Vulpian).

Usages thérapeutiques de la noix vomique et de la strychnine. — HISTORIQUE. — La noix vomique, originaire de l'Inde, paraît cependant n'avoir pas été appréciée dans cette contrée. C'est la médecine arabe qui en dévoila la *première* les propriétés, et qui vraisemblablement, la fit connaître à l'Europe. Elle fut inconnue des médecins grecs et romains de l'antiquité.

Cependant en lisant les quelques lignes que Sérapion et Avicenne (IXe et Xe siècle) ont consacré à la noix vomique, qu'ils donnent surtout comme éméto-cathartique, on ne peut s'empêcher de penser avec Matthiole, (*Commentaires de Dioscoride*) que cette description n'appartient pas à la semence du vomiquier.

Matthiole rapporte l'histoire d'une malheureuse femme qui succomba pour avoir mangé du fromage brisé avec une râpe dont on s'était servi pour broyer la noix vomique, mais il ne s'occupa de ce poison que d'une manière toute incidente, et il faut arriver au XVIe siècle, avec Conrad, Gesner et Jean Bauhin pour avoir des renseignements plus sûrs. Bauhin (*Hist. Plant.*, t. Ier, III, p. 147, 1850), en fit un narcotique, et avec plus de raison un convulsivant.

En 1676-1677, Wepper, Conrad Brunner, étudièrent ce poison avec beaucoup plus d'esprit scientifique. Ils l'administraient à des chiens, et décrivirent alors nettement ses effets, qu'ils comparaient à des crises de tétanos ou d'épilepsie.

A la même époque, le célèbre auteur du *Sepulcretum*, Bonnet, décrivait les lésions anatomiques que ce poison détermine.

Au XVIIe et au XVIIIe siècle, l'étude de la noix vomique fut toujours à l'ordre du jour. A cette étude se rattachent plus particulièrement les noms de Courten, Lossius, Junghaus; Hillefeld-Murray, en 1776 (*Apparatus medicaminum*), résumait plus ou moins complètement les travaux de ses devanciers.

Avec le XIXe siècle s'ouvre pour la noix vomique, comme pour tant d'autres choses, une ère nouvelle. Cette ère concernant la matière médicale et la thérapeutique, nous pourrions la dénommer l'*ère des alcaloïdes*.

C'est au commencement du siècle que Pelletier et Caventou (1818) retiraient la strychnine et la brucine de la noix vomique, de cette matière *amère* à laquelle Desportes et Braconnot (1809) faisaient remonter à juste titre l'action toxique si puissante de la semence du vomiquier.

A partir de cette époque, l'histoire de la noix vomique fit de grands progrès avec les travaux de Desportes, Magendie, Delile, Fouquier; les modernes la complétèrent en étudiant et fixant les propriétés physiologiques de ses principes actifs, la strychnine et la brucine.

USAGES. — Les études faites sur le mécanisme de l'action de la noix vomique et de la strychnine devaient fatalement conduire à essayer l'emploi de ces substances dans le traitement de certaines maladies. C'est ce qui arriva, *rationnellement* pour quelques applications, d'une façon tout *empirique* pour beaucoup d'autres.

Paralysies motrices. — La strychnine porte son action sur le système nerveux et exagère le pouvoir excito-moteur de la moelle. Il était dès lors tout naturel de l'opposer aux parésies et paralysies de la motricité, de l'administrer dans la paresse ou l'impuissance musculaire. Fouquier, dès 1811, administrait la noix vomique dans toutes les paralysies motrices. Seize malades furent ainsi traités et avec les résultats les plus encourageants. Or, comme à cette époque, on considérait les hémiplégiques et les paraplégiques comme incurables, on conçoit que le travail de Fouquier ait eu un grand retentissement (FOUQUIER, *Mem. sur l'usage de la noix vomique dans le trait. de la paralysie*, in *Bull. de la Soc. de méd. de Paris*, 1818).

De 1818 à 1830, le nouveau médicament subit les assauts de l'observation. Celle-ci lui fut souvent favorable. Bayle (*Bibl. de thérapeutique*, 1830), faisant le recensement des principaux cas publiés jusqu'en 1830, et appartenant pour la plupart à Andral, Fouquier, Husson, Mauricet, Gendron, Deslandes, Chauffard, Lescure, etc., arriva à compter soixante-sept cas traités dont quarante et un avec guérison, douze avec amélioration et quatorze sans aucun avantage. Il s'agit de trente hémiplégies (treize guérisons) de cause variable (saturnines, rhumatismales, apoplectiques), de vingt-six paraplégies (dix-neuf guérisons), de six paralysies généralisées (trois guérisons), et de trois paralysies vésicales (trois guérisons).

Fouquier et les médecins qui suivirent sa pratique donnaient la noix vomique avec une témérité que nous hésiterions peut-être à imiter. La dose administrée l'était jusqu'à l'apparition d'effets physiologiques fort marqués : sensation de chaleur et rigidité permanente, mais à peine perceptible dans les parties paralysées, exaltation de la sensibilité, fourmillements douloureux, crampes et parfois secousses musculaires convulsives. Ces limites ont même été dépassées, et chez certains malades, l'action toxique a été poussée jusqu'à l'apparition de l'oppression et de la contracture laryngée.

Ici se trouve la place d'une remarque curieuse, déjà faite par Fouquier et Magendie. En prescrivant la noix vomique ou son alcaloïde à doses progressivement croissantes, on arrive, au bout de quelques jours, à faire éclater les raideurs spasmodiques ordinaires, mais ce qu'il y a d'intéressant, c'est que ces phénomènes apparaissent d'abord dans les parties paralysées, qu'il s'agisse d'hémiplégie ou de paraplégie. Quelle est l'explication de ce curieux phénomène?

Il faut avant tout retenir que ce dernier ne se manifeste pas dans toutes les paralysies. Il ne se produit que lorsqu'il y a persistance des mouvements réflexes, et surtout exagération de ces mouvements dans les membres paralysés. Nous pouvons dès lors nous rendre compte de cette particularité. La lésion centrale de la moelle, au-dessus du renflement dorso-lombaire dans le cas de paraplégie, du cerveau dans le cas d'hémiplégie agit exactement comme la section expérimentale de la moelle épinière.

De même que dans ces dernières conditions l'excitabilité réflexe de la moelle est considérablement augmentée, de même cette excitabilité est fort accrue dans le cas de lésions nerveuses centrales, après toutefois que la stupeur médullaire a disparu. Et comme, dans le cas de paraplégie cette hyperexcitabilité frappe la substance grise de la partie inférieure de la moelle, et dans le cas d'hémiplégie, la substance grise de la moitié latérale de la moelle épinière du côté opposé à la lésion encéphalique, on conçoit dans les deux cas que les réflexes soient exagérés dans les membres paralysés. On s'explique donc que la noix vomique et la strychnine, agents de stimulation par excellence de l'activité réflexe musculaire, agissent plus vite et plus énergiquement sur les membres paralysés que sur les membres sains.

Revenons maintenant aux applications thérapeutiques de la noix vomique et de la strychnine.

Pétrequin (*Gaz. méd.* 1838), Geltie (*Ibid*, 2e série, 1837), etc., ont confirmé les faits observés par Fouquier et autres en ce qui concerne le traitement des paralysies motrices par la noix vomique; Sandras (1830), Miquel (1831), Moreau (1850), Fallot (1861), Boullay (1853), Courty (1863), de leur côté, ont publié des observations du même genre favorables à l'emploi de la strychnine.

Les observations de Moreau concernent trois hémiplégiques frappés depuis deux, quatre et huit ans, auxquels la strychnine aux doses quotidiennes de 0gr,002 à 0gr,012 rendit aux membres une partie de leur force musculaire (MOREAU, Thèse de Paris, 1842, et *Gaz. des hôp.*, 1850).

Fallot observa un fait du même ordre en administrant la strychnine par la méthode endermique à la dose de 0gr,02 à 0gr,03 par jour, et Boullay obtint un succès évident chez une femme devenue hémiplégique pendant une grossesse (notons bien cette circonstance). Miquel eut l'occasion de guérir trois paraplégiques (il n'est pas fait mention de l'étiologie) par le même moyen, et Courty a guéri un paraplégique malade depuis un an à l'aide des injections hypodermiques de strychnine (FALLOT, *Rev. de thér. du Midi*, 1856, et *Bull. de thér.*, t. LI, 1856; BOULLAY, *Bull. de thér.*, t. XLIV, 1853; MIQUEL, *Bull. de thér.*, t. IX, 1835; COURTY, *Acad. de méd.*, 1863; SANDRAS, *Étude sur la strychnine*, in *Gaz. méd. de Paris*, 1830).

C'est là à peu près tout le bilan des guérisons.

Or Andral, Bardsley (de Manchester), Gendrin (1832), Martin-Solon (1333), Kœhler, de Berlin (1836), Pétrequin (1840), etc., n'ont point confirmé ces résultats. Ce qu'ils ont vu c'est l'impuissance de la strychnine dans les *paralysies symptomatiques*.

Il y donc des *indications à préciser*.

Il est de toute évidence que lorsque le cerveau ou la moelle sont matériellement lésés, soit par suite d'hémorrhagie, de ramollissement, de compression, etc., la strychnine ou la noix vomique ne saurait avoir la prétention de réparer cette lésion. Tout au moins sont-elles susceptibles d'améliorer le mouvement dans les parties paralysées? Ce résultat est lui-même douteux car c'est un rétablissement des communications physiologiques interrompues par une lésion anatomique entre les parties supérieures et les parties inférieures de l'axe encéphalo-médullaire, qu'il faut obtenir. Or, la strychnine ne peut évidemment rien pour ce rétablissement. Tout au plus pourrait-elle relever l'influence trophique, plus ou moins déprimée par suite de la lésion bulbo-spinale et s'opposer à l'atrophie qui survient consécutivement dans les parties paralysées. Mais encore, comme le rapporte Vulpian, ce serait là une hypothèse bien hasardée, car la strychnine détermine, au début de son action, et par voie réflexe, une constriction de la plupart des vaisseaux périphériques.

Mais il y a plus. Non seulement la noix vomique et ses alcaloïdes sont impuissants dans les paralysies d'origine centrale, mais ils ne seraient pas inoffensifs, ce qui est plus grave.

En effet, après la période initiale de resserrement vasculaire, en survient une autre pendant laquelle il y a au contraire, dilatation des vaisseaux (Voy. plus haut). Or, comme cette dilatation est surtout sensible dans les centres nerveux, il serait imprudent d'administrer la noix vomique ou la strychnine à doses assez élevées dans une hémiplégie récente causée par une hémorrhagie cérébrale : On courrait risque de tuer le patient par une nouvelle apoplexie. Dans les *hémiplégies de cause cérébrale*, il faut donc s'abstenir de prescrire ces médicaments. Il faut également les proscrire aux paralytiques qui ont de la tendance aux congestions cérébrales. C'est

ce que Lallemand (de Montpellier) avait déjà bien spécifié.

Si on se déterminait à employer la strychnine dans l'hémiplégie, il faudrait réserver cet emploi aux cas anciens, alors que la paralysie persiste après la résorption de l'épanchement (Andral).

Dans les *paraplégies*, même symptomatiques d'une altération médullaire, la noix vomique et la strychnine comptent des succès. Mais ces agents ne réussissent que lorsque la *réparation médullaire est faite.*

Qu'attendre de la noix vomique dans les paralysies d'origine périphérique? Peu de choses d'après Vulpian. Ce professeur prend pour exemple la paralysie faciale dite rhumatismale. Il constate que dans ce cas le nerf facial et les muscles qu'il anime subissent des altérations identiques à celle que détermine l'écrasement ou la section des troncs nerveux, dans les cordons et dans les muscles auxquels ils se distribuent. Dès lors que peut faire la strychnine? A-t-elle le pouvoir de hâter la régénération des fibres nerveuses?

Quoi qu'il en soit, on a cependant cité des cas de *paralysie faciale* (*a frigore* ou rhumatismale) guérie par la noix vomique. Malcorps, de Louvain (1847), Thibeaud, de Nantes (1847), ont obtenu de ces guérisons en quelques jours. Le mode d'emploi préféré dans ces conditions est l'injection hypodermique. Néanmoins, on peut affirmer que l'électricité est préférable à la strychnine dans ces conditions.

Labbée, à l'exemple de Tillier de Saint-Hermine, recommande l'emploi de la strychnine (progressivement de 0gr,005 à 0gr,01) dans la *paralysie diphthéritique*. Tillier a rapporté trois succès et on en a observé d'autres (*Union médicale*, 1860). Voy. aussi : Reinhardt, *Trait. des paralysies diphtheritiques au moyen de la strychnine*, in *Deutsch. med. Wochenschr.*, 1885).

Reinhardt, chez un enfant de trois ans, atteint de *paralysie diphthéritique*, et qui avait perdu tout pouvoir de déglutition, obtint un excellent résultat avec l'injection sous-cutanée de sulfate de strychnine à la dose de 1 milligramme par jour. A la deuxième injection, la respiration était déjà plus calme, les muscles moins flasques. A la quinzième, l'enfant était en pleine convalescence (*Deutsch. med. Wochenschr.*, 1886).

Dujardin-Beaumetz a rapporté un cas curieux de paralysie diphthéritique dans lequel la strychnine a semblé jouer un rôle curatif.

Il s'agit de ce cuisinier de l'hôpital Trousseau frappé de paralysie diphthéritique généralisée pendant une convalescence d'angine couenneuse grave. Chez ce malade, les muscles intercostaux et le diaphragme étaient fortement atteints, l'asphysie imminente. Malgré l'électricité, la respiration artificielle, l'état du patient restait le même. On lui injecte alors, en désespoir de cause, 0gr,002 de strychnine et à partir de ce moment la respiration s'améliore. Le malade guérit (*Clinique therapeutique*, t. II, p. 688).

Dans la *paralysie saturnine*, Fouquier, Andral, Bretonneau, Tanquerel-Desplanches, Rayer, Lambert, Kœhler, Bouillaud, Pétrequin, Bailly, etc., ont souvent vu la noix vomique et la strychnine d'une incontestable efficacité. Son action curative « est sûre, prompte, puissante » conclut Tanquerel-Desplanches (Andral, *Journ. de Magendie*, 1823; Tanquerel des Planches, *These de Paris*, 1834; Kœhler, *Bult. de thér.*, 1836; Bailly, *Ibid.*, 1838; Pétrequin, *Ibid.*, 1838; Lambert et Rayer, *Ibid.*, 1839.

Administrée, tantôt par la bouche, tantôt par la méthode endermique, la strychnine l'était dans ces conditions à des doses considérables. Tanquerel des Planches commençait par 0gr,006 ou 0gr,007 et augmentait progressivement jusqu'à 0gr,8 et 0gr,10 par jour!

On conçoit qu'avec de telles doses de strychnine les secousses musculaires ne tardaient point à apparaître.

Lambert et Rayer, qui mettaient en usage la méthode endermique, augmentaient également les doses jusqu'aux fourmillements, tressaillements, contractions partielles involontaires et spasmodiques, commotions brusques et élancements douloureux, etc. Au bout de quelques jours la sensibilité et la chaleur étaient augmentées dans les parties paralysées, l'inertie musculaire moins profonde, et peu à peu les mouvements devenaient de moins en moins incertains et de plus en plus forts. Mais pour obtenir le succès, il est besoin d'après les auteurs précédents, d'employer les fortes doses : donné à doses trop faibles, ce médicament n'a point d'action. C'est là un inconvénient; un autre est la longueur du traitement, qui n'est pas moins de quatre à six mois si la paralysie est étendue.

Tout en reconnaissant donc la valeur du traitement des paralysies saturnines par la strychnine, nous ne pouvons nous empêcher de conseiller l'électricité de préférence.

Dans la *paralysie de la vessie*, l'efficacité de la noix vomique et de la strychnine ne fait pas de doute. Les observations de Lafaye, de Bordeaux (*Journ. de méd. de Bordeaux*, t. II, p. 32), de Deslandes (*Bibl. méd.*, t. LXXII, p. 353), de Mauricet (*Arch. gén. de méd.*, t. XIII, p. 403) ont mis ce fait hors de contestation. Les faits rapportés par Magendie, Cerchiari, etc., plaident dans le même sens. Mais ce qu'il faut bien savoir et retenir, c'est que strychnine et noix vomique n'ent réellement de prise que dans la *paralysie vésicale essentielle* des vieillards, et dans l'*incontinence nocturne* d'urine.

Lafaye donnait l'extrait de noix vomique à la dose de 0gr,20 à 0gr,40; Mauricet une ou plusieurs pilules de 0gr,25 de ce même extrait. Certains auteurs ont prétendu que dans ces cas, la strychnine n'agit point par action dynamique sur le système nerveux (après absorption) mais bien par action directe. Aussi ont-ils conseillé l'injection de l'alcaloïde dans la vessie. Tout en réservant notre opinion sur cette théorie, il n'en est pas moins vrai que Lecluyse et José del Olmo se sont bien trouvés de cette injection, José del Olmo en particulier rapporte que cinq injections de 0gr,02 de strychnine rendirent assez d'énergie aux fibres musculaires de la vessie d'un vieillard de soixante-treize ans pour qu'il pût se passer de l'usage de la sonde (Lecluyse, *Bull. de thér.*, 1850; — Jose del Olmo, *El siglo medico*, 1858).

Ce qu'il faut savoir toutefois, c'est que la vessie absorbe fort bien le poison (Ségalas), puisque Robert a vu une injection intra-vésicale d'une solution (200 grammes) contenant 0gr,20 de strychnine donner lieu à des phénomènes de strychnisme des plus sérieux (Robert, *Bull. de thér.*, 1850; Ségalas, *These de Paris*, 1862).

Paralysies motrices diverses. — Nous ne pouvons point nous arrêter sur tous les cas de paralysies motrices qui ont été traités par la noix vomique ou la strychnine. Rappelons seulement que son efficacité paraît avoir été bien réelle dans la *lésion des cordons nerveux* (Pétrequin), dans la *debilité musculaire générale* chez les vieillards (Magendie), dans le *tremblement* suite de traumatisme cérébral (Luigi Marchezani) ou mercuriel

(Trousseau), dans l'*aphonie nerveuse* (Gibb), dans la *parésie des membres inférieurs* consécutive aux sciatiques rebelles (Rougier), dans l'*affaiblissement musculaire suite de bromisme* (Vulpian), dans la *paralysie agitante* (Vulpian), la *paralysie infantile* (Heuberger, J. Simon, Hammond), les *paralysies consécutives à la dysenterie* (Delioux de Savignac), les *paralysies asthéniques* (Guhler).

Pétrone (*La stricinna nella paralisi infantile cronica*, in *Rivista sper. di fren. e di med. leg.* fasc. 1, 1883) a rapporté deux cas de paralysie infantile améliorée par la strychnine au point de pouvoir cesser tout traitement. Dans le premier cas, il s'agissait d'un enfant de cinq ans paraplégique depuis l'âge de treize mois, traité infructueusement par l'électricité, l'hydrothérapie et le massage. Il lui donna de la strychnine ($0^{gr},01$ pour vingt pilules, 2 par jour). En deux mois il y avait guérison complète.

Dans le second cas, il s'agit d'un enfant de quatre ans, paraplégique depuis l'âge de quinze mois. Même amélioration. Pétrone ajoute qu'Heuberger a obtenu un succès analogue dans un cas datant de trois ans. L'auteur suppose que la strychnine agit en excitant les cellules motrices des cornes antérieures.

Dans la *paralysie de la paupière supérieure*, Cruveilhier (1846) et Saint-Martin (1848) ont employé la strychnine; Cadé (1864) obtint la guérison en vingt-cinq jours d'une *paralysie des troisième, quatrième et sixième paires* survenue à la suite d'un coup de fleuret, en combinant l'usage de la strychnine (administrée par la voie endermique) et de l'électricité.

Barth en instillant dans l'œil un collyre strychniné fit céder rapidement une *paralysie du muscle droit externe* survenue *a frigore* (CADÉ, *Montpellier méd.*, novembre 1864; BARTH, *Journ. de thér.*, 1874, p. 899). Mentionnons simplement l'indication sans aucune valeur de la strychnine comme *antimydriatique* proposée par Fronmüller et Rulogez.

Récemment Galicier (de Versailles) a rapporté d'intéressantes observations (*Moniteur de therapeutique*, 1882, et *Bull. de thér.*, t. CVII, p. 238, 1884) desquelles il ressort que la strychnine en injections hypodermiques agit à l'instar de l'électricité dans la *paralysie musculaire*. Son effet local est plus ou moins rapide, suivant que le mouvement du muscle est plus ou moins complètement aboli. Dans le cas où la paralysie n'est pas absolue, une à cinq minutes après l'injection, le mouvement augmente d'étendue et d'énergie. Dans le cas de paralysie complète, il faut de cinq à vingt minutes avant que le mouvement se manifeste, et encore n'apparaît-il parfois qu'après la deuxième ou la troisième injection. Dans ce dernier cas, le mouvement acquis ne se conserve pas toujours, dans les commencements, d'une injection à celle du lendemain : il faut une série d'injections pour fixer définitivement le mouvement.

Sans pouvoir juger dès maintenant cette méthode, disons qu'elle doit être encouragée, surtout associée à l'électricité.

Dans les *paralysies sensorielles*, la strychnine a pu être administrée avec avantage : On l'a conseillé dans l'*amblyopie* et l'*amaurose*. Nagel, qui l'a essayée en injections hypodermiques à la tempe, déclare que ses effets sont parfois surprenants. Il la donne comme indiquée dans les amauroses essentielles, indépendantes de toute altération de la rétine ou du nerf optique, dans les amblyopies et amauroses toxiques et traumatiques; il ajoute même que dans certains cas où il y avait un commencement d'atrophie de la papille optique, les injections de strychnine relevèrent l'acuité visuelle et firent régresser les altérations ophthalmoscopiques.

Assurément si l'amaurose ne dépend ni d'une névrite optique, ni de l'atrophie papillaire, ni de rétinite, ni de décollement rétinien ou d'hémorrhagie rétro-rétinienne, et si elle ne se rattache à aucune lésion matérielle des bandelettes optiques, des corps genouillés ou des tubercules quadrijumeaux, en un mot si l'amaurose ne dépend d'aucune altération des parties du système nerveux qui concourent à former l'appareil de la vision, assurément la strychnine peut stimuler les éléments nerveux cellulaires, soit des centres, soit de la rétine et améliorer les conditions visuelles. Mais s'il en est autrement, il n'est pas à compter sur la strychnine.

Quoi qu'il en soit, voici les faits de curation des *affections oculaires* par l'emploi de la strychnine qu'on a rapportés.

L'emploi de la strychnine en oculistique remonte presque à sa découverte. Stocker, médecin anglais, revendique pour lui la priorité de cette application, mais ainsi que le remarque E. Labbée (*Dict. encyclop. des sc. méd.*, art. STRYCHNINE, p. 441), notre compatriote Bretonneau paraît avoir devancé le médecin anglais dans cette pratique, puisque dès 1825, il se servait de l'extrait de noix vomique dans l'ambliopie saturnine. Edwards (1827), Listou (1829), Shortt, Henderson, Middlemore (1830) se déclarèrent les partisans de cette méthode, que d'autres, et en particulier Miquel et Pétrequin, ont également vanté à leur suite (SHORTT, *Edinburgh Med. Journ.*, t. XXXIV, 1830; MIQUEL, *Bull. de thér.*, 1834; PÉTREQUIN, *Ibid.*, 1838; MILDEMORE, *Ibid.*, t. II, 1832).

A partir de 1871, les recherches sur les applications de la strychnine en oculistique, un instant délaissées et cela grâce surtout à l'expérimentation physiologique, se multiplièrent beaucoup. Nagel, Chisolms Bull, Hippel, Haltenhoff, etc., entreprirent une série de travaux qui ramenèrent le monde médical vers la pratique de Stocker et de Miquel. Paul Couméton (*Thèse de Paris*, 1878), Véron (*Thèse de Paris*, 1881) en firent l'objet de leur thèse inaugurale (HIPPEL, *Berliner klin. Wochens.*, 1875; CHISOLMS, *Amer. Journ. of Med. Sc.*, 1873; HALTENHOFF, *Bull. de la Suisse romande*, 1876; BULL, *Amer. Journ. of Med. Sc.*, 1872).

Le point de départ de l'application de la strychnine aux maladies des yeux doit être cherché, nous l'avons dit, dans l'action de cet alcaloïde sur l'organe de la vision, action que les expériences physiologiques ont bien mise en évidence.

Nous savons en effet que le strychnisme donne lieu d'abord à une période oscillatoire dans la forme de l'iris puis à une dilatation accentuée de la pupille au moment des accès tétaniformes. Suivant Hippel, la strychnine augmente l'acuité visuelle et élargit le champ de la vision, par suite de la stimulation des parties périphériques de la rétine. Nous dirions plus volontiers par suite d'une hyperexcitabilité rétinienne qui *sensibilise* une région de la rétine ordinairement inerte dans la vision. D'après Hippel, le rouge et le bleu seraient alors vus plus éclatants.

Couméton, Rouire, Véron ont confirmé les recherches de Hippel. Pour eux, comme pour l'auteur allemand, l'injection hypodermique de strychnine, poussée à une certaine dose, augmente et l'acuité visuelle et le champ

de la vision; elle accroîtrait même la faculté d'accommodation d'après Véron. Les faibles doses, selon Véron, n'ont aucune action *visible* sur la rétine; les fortes doses, au contraire, font contracter les vaisseaux rétiniens et anémient la papille optique.

On conçoit dès lors qu'il faille porter les doses de strychnine jusqu'à un certain degré pour agir sur l'amblyopie ou l'amaurose. Néanmoins, nous nous expliquons difficilement, comment l'anémie rétienne observée à l'ophthalmoscope, puisse amener l'amélioration de ces états pathologiques. Malgré cela, la strychnine a été préconisée dans les *amblyopies*, et son succès dans un certain nombre de cas paraît incontestable.

Mais à quel genre d'amblyopies doit-on l'opposer? Aux amblyopies syptomatiques? Aux amblyopies essentielles?

Pour le dire tout de suite, nous avons peine à croire que la strychnine ait amélioré ou guéri l'*amblyopie symptomatique* d'une névrite optique, d'une atrophie papillaire ou d'une rétinite atrophique. Nous devons dire cependant que Nagel, Haltenhoff, Hippel, Rouire, admettent la possibilité de ces améliorations ou guérisons. Hippel rapporte une petite statistique de trente-trois cas d'atrophie papillaire avec vingt-six améliorations.

Rouire (*Du trait. de l'atrophie papillaire tabétique par les injections hypodermiques de strychnine*, in *Thèse de Paris*, n° 136, 1878) à l'exemple de Hippel et de Sandi, admet que la strychnine a réellement une action directe sur les éléments nerveux rétiniens. Administrée aux doses croissantes de 1 à 10 milligrammes, cet agent augmente l'acuité visuelle, dit Rouire, élargit le champ visuel, même lorsqu'on a affaire à une atrophie papillaire avec lésions matérielles. Ce résultat peut même être obtenu suivant l'auteur, dans les atrophies tabétiques, mais dans ce cas, on n'obtient de résultat satisfaisant qu'à la longue et en augmentant progressivement les doses. Rouire rapporte des observations à l'appui de ses idées.

Selon Véron, au contraire, loin d'améliorer l'atrophie optique progressive, elle serait dans le cas de l'aggraver, ce qui, pour le dire en passant, nous paraît plus rationnel et plus en rapport avec les phénomènes d'ischémie rétinienne auxquels conduit l'action pharmacodynamique de la strychnine.

Selon Manhart, son indication est réservée après la période aiguë, alors qu'il y a menace de dégénération des éléments anatomiques.

Mais s'il y a peu à espérer de la strychnine dans l'amblyopie symptomatique, nous estimons qu'il n'en est pas de même dans les simples troubles fonctionnels de la rétine, dans ce que l'on a appelé l'*amblyopie essentielle*, idiopathique ou nerveuse. Il n'est point douteux que dans ces circonstances, les qualités de stimulation énergique que possède la strychnine sur l'acuité visuelle, ne puisse puissamment aider au retour à une vision meilleure. Aussi ne doit-on pas hésiter à la recommander toutes les fois que l'amblyopie ne s'accompagne d'aucune lésion visible à l'ophthalmoscope.

Telles sont les amblyopies toxiques (par le plomb, l'alcool, le tabac, l'arsenic, etc.), les amblyopies de l'hystérie.

La contre-indication de la strychnine sont égalcment ici, l'état inflammatoire, les affections du cerveau.

Quant au mode d'emploi, il a varié avec les époques et les médecins. Autrefois, on faisait absorber la strychnine par l'estomac (Griffin, Harlan, etc.), par la méthode endermique (Middlemore, Shortt, Miquel), à l'aide de badigeonnages avec des solutions strychnées (Gori, Pétrequin) enfin par l'intermédiaire des inoculations (Lafargue, de Saint-Émilion; Verlegh, de Bréda) (GRIFFIN, *Dublin Quaterly Journ. of Med. Sc.*, 1854; GORI, *Ann. d'oculistique*, 1872). Aujourd'hui la pratique courante est celle des injections hypodermiques. On commence par un demi-milligramme et on pousse progressivement jusqu'à 5 et 10 milligrammes. On fait une injection par jour et on continue pendant une ou plusieurs semaines, suivant la ténacité du mal, la susceptibilité du sujet, et le résultat obtenu. Mais si ces injections faites autour de l'orbite n'ont rien donné au bout de quelques jours, il ne faut plus guère compter sur elles.

C'est à Spaeth et Scamann (1865), qu'on doit cette méthode. C'est d'elle dont se sont servis Nagel, Hippel, Chisolm, Cohn, Haltenhoff, Galezowski, de Wecker, Guaita, Maurice Perrin, Chauvel, etc., dans leurs essais cliniques.

Comme emploi de la strychnine dans les paralysies sensorielles nous citerons encore la *surdité nerveuse*, et l'*anosmie*. Hager (1875) a traité la première avec succès à l'aide des injections sous-cutanées de nitrate de strychnine répétées deux fois par semaine au niveau de l'apophyse mastoïde, et Möller a guéri la seconde à l'aide du badigeonnage des narines avec une solution strychnée (HAGEN, *Centralbl. f. med. Wiss.*, 1875; MOLLER, in *Rev. des sc. med*, 1876).

Paralysies de la sensibilité. — Pour terminer ce qui a trait aux paralysies, disons que suivant Backer, la noix vomique guérit la maladie appelée *sembherie* dans l'Inde et qui n'est autre, paraît-il, qu'une *anesthésie cutanée générale* avec coloration brune du tégument, et que Pétrequin a vu des *anesthésies partielles* céder aux frictions, à la teinture de noix vomique ou à la suite de l'emploi de la poudre de noix vomique par la méthode endermique. Ce sont des applications qui ne méritent pas de nous arrêter, car nous savons qu'un vésicatoire, une injection hypodermique, etc., peuvent fort bien faire disparaître une anesthésie chez une personne *sensible* (Voy. MÉTALLOTHÉRAPIE). Une simple friction, le tiraillement des nerfs peuvent également, nous le savons, faire céder une anesthésie d'origine traumatique ou autre.

Affections des voies digestives. — La noix vomique, comme tous les amers, excite la sécrétion salivaire; comme eux, elle passe pour exciter l'appétit et faciliter la digestion. On en a dit autant de son alcaloïde, la strychnine.

Il est mieux prouvé que ces agents stimulent les plans musculaires du tube gastro-intestinal, d'où leur indication dans l'atonie de cet appareil.

C'est Linnée le premier qui conseilla la noix vomique dans cet état complexe qu'on a désigné sous le nom de *cardialgie*. Horn (1810), et plus tard Neumann, Voigtel, Niemann l'employèrent avec succès dans la forme de *dyspepsie*, dite atonique, et Schmidtmann (1826), et Jagot-Lacoussière (1848), se sont appesantis sur ses avantages dans ces conditions. C'est le médicament par excellence de la cardialgie, dit Jagot-Lacoussière; si la noix vomique ne détruit pas radicalement le mal, elle l'adoucit pour un temps plus ou moins long et le supprime souvent, ajoute à son tour Schmidtmann (JAGOT-LACOUSSIÈRE, *These de Paris*, 1848).

C'est en effet un médicament précieux contre la dyspepsie atomique, flatulente, accompagnée de constipa-

tion et de douleurs paroxystiques. En tonifiant l'estomac et l'intestin, dit Gubler, elle rend les digestions meilleures, et secondairement agit comme reconstituant, dans cette maladie aussi décourageante pour le médecin que pour le patient, la *dyspepsie atomique*, source fréquente d'affaiblissement, d'anémie et d'hypochondrie. Legrand conseille dans ces conditions l'extrait aqueux aux doses croissantes de 0gr,20 à 0gr,50 avant le repas (*Gaz. méd.*, 1838).

Dujardin-Beaumetz conseille dans ces cas les *gouttes de Baumé* (cinq à dix gouttes après les repas de préférence) ou la *poudre de Trastour* (1 paquet contenant 0gr,05 de noix vomique).

C'est également alors, aussi bien que dans les convalescences de maladies graves pour stimuler l'appétit qu'on peut recourir au *vin de quinquina à la noix vomique* de Fonssagrives :

Teinture de noix vomique..............	40 gouttes.
Vin de quinquina........................	300 grammes.

Deux à quatre cuillerées aux convalescents ou anémiques dont l'appétit a besoin d'être stimulé.

Il faut savoir néanmoins que la noix vomique ne réussit pas toujours dans la dyspepsie atonique: elle arrive bien pour un certain temps à vaincre la constipation et à soulager la digestion, mais le mal persiste. Dans tous les cas, les préparations de noix vomique, tout aussi efficaces et moins dangereuses, sont à préférer à la strychnine qu'on a également conseillée dans la même affection, et qui réellement peut soulager le malade et alléger notamment le vertige stomacal.

Au dire de Montin, les Lapons prennent de la noix vomique râpée lorsqu'ils souffrent d'*entéralgie*. Fort Vidal a recommandé la strychnine dans la *constipation*, et il n'est pas douteux que ce soit là un bon moyen à mettre en usage contre les intestins paresseux.

Ossieur et Homolle ont été plus loin en montrant que la noix vomique pouvait opérer la débâcle dans le cas d'*obstruction intestinale* par coprostase. Ossieur a cité deux observations favorables à cette méthode et Homolle plusieurs faits analogues (HOMOLLE, *Bull. de thér.*, 1850).

Kuhn (*Nouveau cas de guérison de l'iléus par le lavage de l'estomac* (*Bull. de thér.*, t. CIX, p. 40, 1885) a rapporté un cas d'*iléus* dans lequel la strychnine (8 milligrammes en huit granules, un toutes les deux heures) a vraisemblablement eu sa part dans la guérison; et Garcia Lopez prétend avoir facilité la réduction d'une *hernie étranglée* au moyen d'un lavement composé de 25 milligrammes de strychnine dans 250 grammes d'eau.

Dans la constipation il est bon d'associer la noix vomique à l'aloès, la rhubarbe, la scammonée.

Aloès..	5 centigr.
Extrait de rhubarbe........................	5 —
— de noix vomique.....................	3 —

F. une pilule, à prendre le soir avant de se coucher.

Mais si la constipation est vaincue par la noix vomique, il n'est pas moins digne de remarquer que le même médicament peut avantageusement combattre la *diarrhée chronique*. L'idée de cette application appartient à Récamier. Nevins, en pareil cas, associait la noix vomique à l'opium et au sous-carbonate de fer (*London Med. Gaz.*, 1849). Bardoley (1830), a recommandé la strychnine dans les mêmes circonstances.

En 1773, Hagström prescrivant la noix vomique associée à la crême de tartre et à la rhubarbe vit qu'elle jouissait d'une incontestable utilité dans la *dysenterie*. Odhelius, Hartmann, Dalberg, Zetterberg, Hufeland, etc., confirmèrent cette appréciation. De leurs observations il ressort que cette médication calme les épreintes, diminue la fréquence des selles, et finalement amène la guérison.

Dans une épidémie à Iéna, Hufeland la prescrivit associée à l'opium dans cent quarante cas et n'eut qu'à s'en louer. Il commençait par administrer un ipéca, puis faisait prendre l'extrait de noix vomique (0gr,60) par la bouche et en lavement. La guérison était ordinairement obtenue en deux ou trois jours. L'épidémie n'était probablement pas bien sérieuse, car Hufeland n'aurait certainement pas enregistré des *succès ordinaires* aussi rapides.

Rademacher qui a employé le même moyen a en effet été moins heureux, quoiqu'il ait cependant retiré des bénéfices de la médication. Müller, Geddings, Delioux de Savignac ont continué la valeur de ce traitement dans sa généralité. Bergius, au contraire, conteste les propriétés antidysentériques de la noix vomique. « Si, dit-il, elle calme la diarrhée, modère le flux intestinal, elle n'a au fond aucune action curative directe sur la dysenterie. » Il admet même qu'elle est plus nuisible qu'utile. C'est évidemment aller trop loin. Il est plus juste d'admettre avec Delioux de Savignac que la noix vomique n'est qu'un adjuvant de l'ipécacuanha dans la dysenterie. Ce n'est pas un remède curatif, mais c'est un agent utile pour combattre la paresse intestinale et la parésie des membres inférieurs, si fréquentes dans la convalescence de cette maladie.

Geddings (de Baltimore) ordonnait la poudre à la dose de 1gr,50; Delioux de Savignac l'associant à 2 ou 4 grammes de cannelle n'a jamais dépassé 0gr,60.

Dans les *coliques de plomb*, Serres et Bally ont obtenu plusieurs succès avec la noix vomique. Il est vraisemblable que dans ces conditions, cet agent agit en réveillant la motricité intestinale et en facilitant les garde-robes, en un mot il agirait à la façon des purgatifs, et non point, comme certains l'ont pensé, en vertu de prétendues propriétés stupéfiantes (Trousseau et Pidoux).

Les *vomissements nerveux*, ceux de la grossesse (Brugnoli), ont été combattus avec avantage par la noix vomique. Van Drome a cité le cas d'un alcoolique qui vomissait depuis vingt ans, et qui fut guéri rapidement à l'aide d'un demi-centigramme de strychnine matin et soir. Ce cas rentre dans les faits énoncés par Luton (Voy. plus loin : STRYCHNINE DANS L'ALCOOLISME, et VAN DROME, *Journ. de méd. de Bruges*, 1853).

Il n'y a pas jusqu'au *gâtisme* des aliénés enfin qui n'ait été traité par la strychnine (GIRARD, *Acad. de méd.*, 1854).

Passons rapidement sur ces usages qui, pour la plupart, n'ont à leur actif que des succès isolés. Contre la *chute du rectum*, la noix vomique et la strychnine se sont montrées beaucoup plus puissantes.

En 1836, Schwartz publiait des faits très favorables à cette médication (*Hufeland's Journ.*, 1836). Il prescrivait une solution de 0gr,05 à 0gr,10 d'extrait de noix vomique dans 4 grammes d'eau, et faisait prendre cinq à dix gouttes de cette solution toutes les quatre heures aux

enfants, deux à trois gouttes aux bébés. En 1860, Faucher conseillait à son tour les injections de strychnine au voisinage de l'anus pour remédier à cette pénible infirmité. Chez une enfant de quatre ans atteinte de cette affection depuis plusieurs mois, deux injections, l'une de 5, l'autre de 7 milligr. pratiquées à vingt-quatre heures d'intervalle, suffirent à guérir le mal. Dolbeau suivit cet exemple, et obtint la guérison même après une seule injection (DOLBEAU, *Bull. de thér.*, t. LX, 1861).

Plus récemment Lorigiola confirma la valeur des injections de strychnine dans la chute du rectum. Suivant l'âge du malade, ce médecin injecte de quatre à vingt gouttes de la solution ci-dessous :

Sulfate de strychnine.................	10 centigr.
Eau distillée..........................	12 grammes.

(Voy. LORIGIOLA, *Brit. and Foreign Med. Chir. Review*, octobre 1875.) Voilà une bonne application de la strychnine, inoffensive et facile à appliquer. Il suffit d'enfoncer l'aiguille de la seringue de Pravaz à un centimètre environ de l'anus, de la pousser à un demi-centimètre de profondeur et de faire jouer le piston, ce qui, pour le dire en passant, est bien préférable à la méthode endermique préconisée par Duchaussoy.

Affections de l'appareil cardio-pulmonaire. — On s'est appuyé sur les propriétés cinétiques de la noix vomique et sur ses propriétés toni-vasculaires, sédatives sur la circulation (Fodéré) pour la conseiller dans certains troubles cardio-pulmonaires dont le point de départ est une atonie des fibres musculaires du cœur, des vaisseaux ou des bronches. Homolle, Brugnoli ont reconnu à ce médicament une réelle et bienfaisante action dans les *palpitations nerveuses* liées à une profonde débilité. Wiel, autrefois, ordonnait la noix vomique aux hydropiques en l'associant au trèfle d'eau; plus près de nous, Teissier (de Lyon) l'a recommandée dans les hydropisies asthéniques, pour rétablir une circulation languissante, et favoriser la résorption des liquides épanchés, œdèmes et hydropisies cachectiques. Fothergill a vu la strychnine amener de bons résultats dans la *dilatation du cœur droit*.

Muller a montré que la strychnine diminue le nombre des battements du cœur, et qu'elle les renforce à la façon de la digitale. Son indication était donc donnée dans certaines affections cardiaques. Desnos en a obtenu de bons résultats (0gr,05 à 0gr,10 de poudre de noix vomique). Maragliano (*Centralbl. f. d. med. Wiss.*, 1883) a rapporté de son côté qu'il a obtenu de bons effets de la strychnine continuée pendant un certain temps à la dose de 2 à 3 milligrammes répétés trois fois par jour dans la dilatation du cœur, ce que Fothergill avait déjà annoncé.

Dujardin-Beaumetz considère que c'est là un médicament dangereux qui s'absorbe plus vite qu'il ne s'élimine (*Clin. thérapeutique*, t. I, 56).

La noix vomique compte des succès dans le *catarrhe suffocant des vieillards*, dans la *bronchite chronique* (Clarke), dans l'*asthme* (Samuel Hahnemann), dans l'*emphysème pulmonaire* (Cortès, Saiz), la *pneumonie* (Giacomini, Rasori), la *paralysie bronchique* (Duncan). Homolle a préconisé la strychnine dans l'emphysème pulmonaire, pour stimuler les fibres de Reissessen et leur rendre leur énergie. C'est également en agissant sur ces fibres que cet agent a pu être utile dans la bronchite avec expectoration difficile. Lander-Brunton et Milner-Fothergill, admettent que c'est en stimulant le centre respiratoire que le même médicament peut rendre des services dans l'asthme et la *phthisie pulmonaire*. Brunton, conseille surtout cette substance aux phtisiques qui ont des sueurs abondantes et ont une toux fatigante. La toux se calme, les sueurs disparaissent (LANDER-BRUNTON, *Saint-Bartholomew's Hosp. Reports*, 1876 et 1880).

Affections nerveuses. — 1° CHORÉE. — La puissance de la noix vomique, et de la strychnine sur le fonctionnement de la moelle a tout naturellement conduit à employer ces médicaments dans le désordre fonctionnel du même centre nerveux, dans la chorée. Cazenave (de Pau) administrait la noix vomique avec succès à un de ses malades dès 1827, et, en 1841, Trousseau l'essayait à son tour. Trousseau donnait des doses d'extrait alcoolique de noix vomique très élevées. Il le donnait en pilules de 0gr,01 à 0gr,05 et il atteignit parfois la dose de 0gr,80 chez l'adulte et celle de 0gr,30 chez les enfants de cinq à dix ans. L'application de la strychnine à la curation de la même maladie suivit de près.

En 1831, Rollande (de Château-Renard) publia l'observation d'un choréique de douze ans guéri par la strychnine administrée progressivement jusqu'à la dose de 7 centigr. 1/2! Trousseau, de son côté, n'hésita point à porter cette dose jusqu'à 10 centigr. par jour chez une jeune fille de dix-sept ans. Rougier (de Lyon) tout en n'employant point des doses aussi massives n'en retira pas moins de bons résultats (*Journ. de méd. de Lyon*, 1842). Dans dix cas de chorée, chez des enfants de six à seize ans, il obtint la guérison dans un laps de temps qui varia de six à soixante jours. La plus haute dose qu'il se permit d'administrer fut de 25 milligr.; elle fut suffisante pour donner lieu plus d'une fois à des crises tétaniformes assez violentes. D'ailleurs, suivant le médecin lyonnais, il faut en arriver là pour espérer obtenir la guérison.

Lafargue (de Saint-Émilion), Forget (de Strasbourg), Chevandier (de Die), Bernard (de Saint-Lô), Moynier, etc., etc., ont rapporté d'autres observations. Sandras, Sée n'en ont retiré aucun profit.

Au fond, quelle est la valeur du traitement par la strychnine dans la danse de Saint-Guy ?

Rougier considère la strychnine comme une sorte de spécifique dans la chorée; Trousseau tout en montrant, que la strychnine a souvent une heureuse influence sur cette affection, se garde bien de la considérer comme un spécifique de cette névrose.

Moynier (*Thèse de Paris*, 1855), qui observait dans le service de Trousseau, a résumé l'opinion du maître. Tout d'abord nous devons nous demander ce que l'on cherchait en administrant la strychnine ?

Ceux qui l'ont employée ont sans doute pensé à l'exemple de Moynier, que la danse de Saint-Guy est une névrose caractérisée par un affaiblissement marqué de l'excitabilité réflexe de la moelle. Donc la strychnine qui augmente ce pouvoir excito-moteur est le médicament de la chorée.

Cette théorie, comme le remarque Vulpian, est incomplète et erronée. Non, la chorée n'est pas seulement le fait d'un affaiblissement de la réflectivité médullaire; il y a autre chose, ainsi que le prouvent les altérations de la sensibilité, de l'affectivité, de l'intelligence; d'autre part, l'incoordination des mouvements n'est pas tout dans la danse de Saint-Guy, il y des impulsions

involontaires et irrégulières qui provoquent des mouvements au milieu du repos le plus complet de la motricité volontaire, ou qui troublent le fonctionnement de cette motricité lorsqu'elle entre en jeu dans l'accomplissement des actes de la vie animale (VULPIAN, *loc. cit.*, p. 590). Le point de départ est donc faux. Mais laissons de côté la théorie, et tenons-nous-en à la clinique.

La strychnine a-t-elle montré une valeur thérapeutique supérieure à celle des autres traitements dans la chorée?

Moynier estime que la chorée des garçons traitée par la gymnastique et les bains sulfureux met quatre-vingt-sept jours à guérir et celle des filles trente-cinq jours. Or avec la strychnine ces chiffres deviennent soixante-quatorze pour les garçons, et trente-trois chez les filles. Le bénéfice n'est pas bien évident.

Mais tout au moins est-il sans danger? Comme pour obtenir l'amélioration de la chorée, il faut pousser assez loin les doses de strychnine, on ne le fera pas toujours impunément. Il faut administrer le médicament jusqu'à produire des raideurs, dit Moynier, et il faut y arriver dès les premiers jours, si l'on veut obtenir une guérison relativement rapide. C'est dire qu'il faut tenir le malheureux patient dans un état strychnique permanent. Pour le guérir de la chorée on lui donne le tétanos. Au milieu de cet état, la mort peut survenir. On accusera sans doute la chorée, bien qu'à plus juste titre on serait peut être en droit d'accuser la strychnine. C'est ce qui survint, si nous ne nous trompons dans un cas cité par Moynier lui-même. Il s'agit d'un enfant de cinq ans à qui on administra 25 milligr. de strychnine en cinq doses espacées. A la dernière dose, l'enfant est saisi brusquement par les convulsions. « Les mâchoires sont violemment fermées (c'est Moynier qui parle), la face est pâle, les lèvres cyanosées et tachées par le sang qui s'écoule de la langue coupée dans les convulsions. L'enfant meurt brusquement, dans une crise convulsive, de la danse de Saint-Guy ».

Ce traitement que Lejeune, Neumann, Cazenave avaient employé avant Trousseau, et malgré l'appui récent de West et les résultats favorables cités par Fouilhoux (*Gaz. méd.*, 1841), Rougier (*Journ. de méd. de Lyon*, 1843), Delaye (*Thèse de Paris*, 1849), Lacaze-Duthiers (*Union méd.*, 1849-1850), Chevandier (*Union méd.*, 1852), Landrel (*Journ. des conn. méd.-chir.*, 1852), Schivardi (*Gaz. med. ital. lomb.*, 1866), Hammond (*Traité des maladies du systeme nerveux*, trad. Labadie-Lagrave, 1879, p. 850). Dujardin-Beaumetz le repousse, car, dit-il, il est inefficace et dangereux (*Clin. thérapeutique*, t. III, p. 211-212).

En somme, concluant avec Vulpian que la strychnine n'a aucune efficacité spéciale dans la chorée. Hammond continue cependant à user de ce mode de traitement et assure qu'il abrège la durée de la maladie (cité par E. LABBÉE, *Dict. encyclop. des sc. méd.*, art. STRYCHNINE, p. 457).

2° ÉPILEPSIE. — Sidren, Hartmann avaient déjà essayé la noix vomique dans l'épilepsie. Lichtenstein (1819), qui eut l'occasion d'observer beaucoup d'épileptiques en Courlande, étudia sur la population malade les propriétés de la noix vomique. Sur vingt-huit malades il en guérit complètement cinq et améliora considérablement l'état de seize autres. Il n'échoua complètement que chez les sept derniers. Ce médecin administrait la poudre bien sèche, de préférence à l'extrait.

Ces résultats nous sembleraient bien hypothétiques, si Chrestien (de Montpellier), en 1826, et Legrand, en 1838, n'étaient venus à leur tour confirmer l'efficacité de la noix vomique dans les circonstances. Sur trente épileptiques, Chrestien en guérit huit, et améliora les vingt-deux autres. Legrand sur huit sujets en vit guérir un seul, mais il obtint une amélioration sensible chez les sept autres.

Ces deux médecins ont employé la poudre de noix vomique torréfiée à doses croissantes de 12 milligr. à 1gr,20 par jour. Commencée à la dose de 12 milligr. cette poudre était augmentée tous les quinze jours de 12 milligr. Brofferio est le seul médecin peut-être qui ait empêché des crises épileptiques de survenir pendant six semaines chez un malade à l'aide de l'usage de la strychnine. Une attaque survint alors et emporta le malheureux sujet.

Les *vomissements nerveux*, ceux de la grossesse (Brugnoli), ont été combattus avec avantage par la noix vomique. Van Drome a cité le cas alcoolique qui vomissait depuis vingt ans, et qui fut guéri rapidement à l'aide d'un demi-centigramme de strychnine, matin en soir. Ce cas rentre dans les faits énoncés par Luton (Voy. plus loin : STRYCHNINE DANS L'ALCOOLISME, et VAN DROME, *Journ. de méd. de Bruges*, 1853).

Il n'y a pas jusqu'au *gâtisme* des aliénés enfin qui n'ait été traité par la strychnine (GIRARD, *Acad. de méd.*, 1851).

Pour injections hypodermiques :

Sulfate de strychnine....................	10 centigr.
Eau distillée....................	12 grammes.

3° TÉTANOS. — Dans le tétanos on a proposé la noix vomique dans le but de substituer les spasmes intermittents du strychnisme aux spasmes continus du tétanos (Coze). Le lecteur comprendra que nous nous bornions à l'exposé de cette « étrange conception ».

4° HYSTÉRIE. — Dans l'hystérie la noix vomique a été vantée autrefois, ainsi qu'en témoignant les travaux de Thebésius, Junghaus, Bichmer, etc. Avons-nous besoin de dire que c'est là une application toute empirique? Certes la strychnine, en raison de son action puissante sur la moelle épinière, peut arriver à modifier moléculairement les centres nerveux si affectés dans l'hystérie, mais de quelle nature sera cette modification? Ramènera-t-elle à des conditions fonctionnelles, normales, cette moelle, troublée et folle dans son fonctionnement? C'est ce que l'expérience n'a pas dit.

Aujourd'hui, à part les troubles gastro-intestinaux, qui, à juste raison, peuvent être heureusement modifiés par la noix vomique, ce médicament est abandonné dans le traitement de l'hystérie, dans laquelle, ce nous semble, l'électricité a, à jouer un rôle plus efficace. Disons toutefois que l'*œsophagisme* et les *vomissements incoercibles* de nature hystérique ont cédé à l'emploi de la strychnine (Mathieu, Debauge).

5° MANIE ET HYPOCHONDRIE. — Albinus calmait les maniaques à l'aide de la noix vomique. Cet usage n'a pas prévalu, ce qui indique qu'il était d'une efficacité douteuse. Les troubles digestifs de l'hypochondrie peuvent cependant être améliorés par l'emploi de la noix vomique.

DYSPSOMANIE. — Popoff (de Pétersbourg), guidé par les travaux de Magnus Huss, Lubrin, Dujardin-Beaumetz, a employé le sulfate de strychnine dans deux cas bien marqués de *dyspsomanie*, avec d'excellents résultats,

Chez un premier malade, âgé de quarante ans, l'alcaloïde a été injecté sous la peau à la dose de 1/30 de grain le premier jour, puis le lendemain et deux fois la semaine. Les attaques de dyspsomanie s'éloignèrent. Une autre observation est tout aussi concluante (*Brit. Med. Journ.*, 1886).

6° Névralgies. — Si réellement, la noix vomique et ses alcaloïdes, sont des agents stupéfiants des nerfs du sentiment ainsi que le voulait Cl. Bernard, on conçoit, qu'ils puissent procurer du soulagement dans les névralgies. Rœlants a réuni vingt-neuf de cas *nevralgie faciale* traitée par la noix vomique : vingt-cinq fois cette pratique fut couronnée de succès (Cit. par E. Labbée, *loc. cit.*, p. 316).

M. Howe rapporte l'histoire d'un malade (*New-York Surg. Society*, 1884) qui souffrait depuis quinze ans d'une *névralgie sous-orbitaire* sans qu'aucun traitement ait pu le soulager. Howe le guérit en trois semaines à l'aide d'injections sous-cutanées de strychnine. Dès la deuxième injection il y avait amélioration. Voilà des faits encourageants, que l'expérience, espérons-le, ne viendra pas démentir.

Comment agit la strychnine dans ces circonstances? Cet agent, nous le savons, donne lieu à petite dose, à un resserrement vasculaire ; peut-être dès lors est-ce la névralgie congestive qui est seule de son ressort.

7° Ataxie locomotrice. — Conseillée dans cette affection, la strychnine s'est montrée absolument impuissante.

Dans le *tabes dorsal* et l'hystérie, disent Nothnagel et Rossbach (*Loc. cit.*, p. 669), l'efficacité de la strychnine est nulle.

8° Atrophie musculaire. — Lorsque cette affection est symptomatique d'une névrite, de Cérenville (*Rev. méd. de la Suisse romande*, 1882) se loue beaucoup des injections hypodermiques de chlorhydrate de strychnine (de 1 à 6 milligrammes). En serait-il de même si cette maladie était symptomatique d'une altération médullaire?

9° Crampe des écrivains. — Chez un malade soigné en vain depuis plusieurs semaines par la strychnine à l'intérieur et le galvanisme, Annaudale (d'Édimbourg) encouragé par la lecture du traveil de Bianchi sur les injections hypodermiques de strychnine (*The Brit. Med. Journ.*, 1878), eût l'idée d'ssayer cette méthode.

Avant le traitement, il y avait : 1° perte de force de la main ; 2° flexion spasmodique du pouce en écrivant ; 3° douleur dans la nuque. Neuf injections furent faites dans les muscles fléchisseurs et extenseurs do l'avant-bras. Elles eurent pour résultat le complet retour des forces, la cessation de la douleur à la nuque, et une amélioration partielle de la flexion du pouce. Les exemples de l'écriture du malade, pris avant et après le traitement, montraient l'amélioration à l'évidence.

L'injection fut faite avec un liquide composé d'eau distillée et de liqueur de strychnine (pharmacopée anglaise) à parties égales. Six gouttes étaient injectées tous les deux jours ; on poussa progressivement la dose jusqu'à douze gouttes en augmentant d'une à chaque fois (Annaudale, *Le trait. de la crampe des écrivains par les injections sous-cutanées de strychnine*, in *London Med. Record*, p. 260, 1878).

Maladies infectieuses et virulentes. — 1° Fièvre intermittente. — Les médecins de la fin du xviii[e] siècle, Wedel, Buchner, Hartmann, Junghaus, Ludonicus, etc., prescrivaient souvent la noix vomique dans les fièvres intermittentes rebelles. De nos jours, Angelo Pogliani a reconnu une certaine effiacité à la poudre (0gr,60 à 1 gramme), administrée dans cette affection. Grimaud (d'Angers), signalait de son côté, en 1851, les propriétés fébrifuges de la strychnine, opinion que le médecin anglais Pearson Nash, qui pratiquait aux Indes, confirmait plus tard. Ce médecin vit des cas rebelles au quinquina et à l'arsenic céder à l'usage de la strychnine administrée aux doses de 3 à 4 milligrammes, trois à quatre fois par jour.

La strychnine est un antiputride très énergique (Ch. Robin). C'est peut-être à cette qualité qu'elle doit son action bienfaisante dans certains cas de malaria. En outre, s'il était prouvé qu'elle fait contracter la rate de l'homme comme elle fait de celle du chien, ses bienfaits pourraient encore trouver leur explication dans cette considération physiologique. Cet agent agit en outre par ses propriétés digestives et peut-être hémoplastiques (par suite d'un renforcement do l'activité de la substance grise de l'isthme de l'encéphale et de la moelle épinière) contre l'*anémie palustre*.

2° Choléra. — Tous les médicaments n'ont-ils pas été employés contre ce fléau ! Rien d'étonnant donc à rencontrer la noix vomique et la strychnine sur la liste. Foy a vu la semence du vomiquier faire merveille en Pologne ; Grimaud, Potton, Dreyfus (épidémie de 1831-1832), Abeille en France (épidémie de 1854), Plinio Schivardi en Italie (1868) s'en louèrent beaucoup, beaucoup trop même.

Cependant la strychnine paraît n'être pas sans aucune utilité dans la période algide. Si elle n'est en aucune façon, remède s'attaquant au mal directement, elle n'en calme pas moins les vomissemsnts et la diarrhée (Grimaud, Potton, etc.), et n'en facilite pas moins la réaction (Jules Lescœur, Abeille).

En 1835, Bonnafont administra la strychnine aux cas désespérés qu'il eut l'occasion de soigner en Algérie. Il donnait de 10 à 25 milligrammes du médicament. A l'aide de cette pratique, il sauva le tiers de ses malades : cinq sur quinze.

Jules Lecœur (de Caen) administrait la teinture de noix vomique à la dose de 4 à 8 grammes. Il obtint des résultats fort encourageants, dans vingt-deux cas. Ce médecin ne s'en tient pas là. Il ajoute cette explication d'une mystique naïveté : La noix vomique, comme le choléra vient de l'Inde : « Dieu n'a-t-il pas toujours et partout placé le remède à côté du mal ? »

La vérité est que, sur trente et un cas traités par la strychnine, Germain Sée eût dix-neuf morts, Hérard dix morts sur cinq. C'est une proportion que nous sommes habitués à voir, quel que soit le traitement employé (Grimaud d'Angers, *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, 1851 ; in Abeille, *Ibid.*, 1854 ; in G. Sée, *Bull. de thér.*, 1854 ; in Bonnafont, *bid.*, 1854.)

Dans les récentes épidémies de Marseilles et de Toulon, les injections de sulfate de strychnine n'ont donné aucun résultat : elles paraissent même avoir été plus nuisibles qu'utiles (L. Lereboullet, *Du traitement du chloléra*, in *Gaz. hebd.*, 1884, et *Bull. de thér.*, t. CVII, p. 314.)

Si jamais la strychnine a agi dans le choléra, elle ne l'a fait qu'en vertu de ses propriétés stimulantes sur le système nerveux et secondairement sur lo système musculaire. C'est à ce titre qu'elle a pu être utile dans la période algide, grâce à l'exaltation vasculaire qu'elle peut amener. Elle tend ainsi à favoriser la circulation du

sang et à favoriser la réaction. En vertu de ses propriétés excitatrices du muscle cardiaque, lui qui est si vite et si grièvement touché par le choléra, la strychnine pourrait peut-être également relever le patient du collapsus qui l'entraîne vers la mort.

Rodrigue recommande d'administrer la noix vomique (quelques centigrammes) dans le *choléra infantile*, pour combattre l'adynamie (E. Labbée).

3° PESTE. RAGE. MORSURES DES SERPENTS. — Gerner, Fallope croyaient à la noix vomique dans la *peste;* Paul de Sorbait rapporte qu'elle fut fréquemment utilisée pendant la peste de Vienne. Le fameux électuaire, *De ovo*, de Maximilien Ier, vanté contre ce fléau, était à base de noix vomique et de thériaque (E. Labbée).

Les Indiens considèrent la semence du *caniram* (vomiquier) comme un remède héroïque contre la *rage*.

« Ils appliquent sur la morsure une noix rôtie trempée dans l'huile de lin, et font prendre à l'intérieur le huitième d'une semence, matin et soir, pendant soixante et onze jours. » (E. Labbée) (!!). Nous accorderons la même valeur au même médicament dans la *morsure des serpents*, et nous laisserons aux Arabes d'Avicenne et de Sérapion leur illusion thérapeutique. Ils se punissaient suffisamment eux-mêmes de leur ignorante crédulité en se condamnant à prendre le breuvage amer pendant deux années consécutives!

Applications diverses. — 1° PROPRIÉTÉS ANTI-ALCOOLIQUES. — A l'exemple de Magnus Huss, Luton, de Reims (*Du trait. de l'alcoolisme par la noix vomique*, in *Mouvement méd.*, 1873, et *Bull. de thér.*, t. LXXVXI, p. 92), a préconisé la noix vomique dans le traitement de l'alcoolisme. L'auteur qui a administré, soit l'extrait (10 centigrammes par jour), soit la teinture (2 grammes par jour dans une potion gommeuse), dans le tremblement alcoolique, dans les troubles cérébraux dus à la même intoxication, enfin dans les formes thoraciques et abdominales du même empoisonnement, en a toujours retiré des résultats avantageux. Aussi considère-t-il la noix vomique comme le *médicament de l'alcoolisme*. Mais il faut savoir que ce médicament ne peut plus rien donner lorsque l'alcoolisme en est arrivé à la phase des infiltrations plastiques et des dégénérescences granulo-graisseuses. Rappelons-nous à ce sujet que l'alcool est considéré comme un des meilleurs antidotes de la strychnine. L'antagonisme des deux corps seraient donc parfait, ce quo viendrait encoro prouver l'observation de Morey. Ce médecin a signalé en effet, le cas d'un ivrogne qui avait pris l'habitude de prendre de la strychnine à haute dose dès qu'il se sentait menacé des accidents aigus de l'alcoolisme : il résistait de la sorte aux deux poisons (*The Practitioner*, 1875).

Les effets de la strychnine employée en injections hypodermiques surpasseraient encore l'action « merveilleuse » de la potion à la noix vomique (Luton) dans le *delirium tremens* (Dujardin-Beaumetz).

Dujardin-Beaumetz conseille la solution suivante :

Sulfate de strychnine..................	10 centigr.
Eau de laurier-cerise..................	10 grammes.
Eau distillée..........................	10 —

Chaque seringue de Pravaz contient 5 milligrammes.

Dans le cas de délire furieux, on fait une injection toutes les demi-heures, jusqu'à quatre. A partir de ce moment, on ne les pratique plus que toutes les heures. C'est en arrivant aux doses incroyables de 2 à 4 centigrammes de sel de strychnine qu'on arrive à calmer le délirium (Luton).

Un élève de Luton, Lécuyé (*Alcool et strychnine*, 1882) est arrivé aux mêmes résultats que son maître. Il considère la noix vomique comme le médicament des troubles nerveux, cardiaques et gastriques des alcooliques. Il emploie la strychnine en injections sous-cutanées :

Sulfate de strychnine..................	30 centigr.
Eau distillée..........................	30 grammes.

Moitié ou toute la seringue de Pravaz suivant la gravité des accidents : Un centigramme de deux en deux heures.

Récemment, Journet et Bonnaud (de l'Aude) ont apporté (*Bull. de thér.*, t. CVIII, p. 177, 1885) un cas d'alcoolisme aigu guéri en l'espace de quarante-huit heures à l'aide des injections de sulfate de strychnine. Un des points les plus curieux de cette observation, c'est qu'il a été donné 11 centigrammes de strychnine en vingt-neuf heures.

Dujardin-Beaumetz a vérifié les faits rapportés par Luton, expérimentalement sur le lapin, cliniquement à Saint-Antoine. Il repousse donc l'opinion de R. Dubois (*These de Paris*, 1876) qui a considéré l'antagonisme de la strychnine et de l'alcool comme illusoire. Dujardin-Beaumetz débute comme Luton par une injection de 5 milligrammes qu'il renouvelle cinq heures après, et si les accidents aigus de l'alcoolisme persistent, il en pratique une troisième avant la fin des vingt-quatre heures.

Mais pour le médecin de l'hôpital Cochin la strychnine n'agit pas contre toutes les manifestations de l'alcoolisme; c'est moins le « médicament de l'alcoolisme » que le médicament de l'ivresse et du *delirium tremens*, en un mot des manifestations nerveuses de l'alcoolisme (DUJARDIN-BEAUMETZ, *Du trait. de l'alcoolisme par la strychnine*, in *Bull. de thér.*, t. CVI, p. 1, 1884). Pour Dujardin-Beaumetz, la strychnine va contrebalancer l'action de l'alcool au sein des cellules de l'axe gris lui-même.

« Pour qu'un médicament, dit-il, produise son effet thérapeutique ou son action toxique, il est nécessaire qu'il aille impressionner certaines parties de l'axe cérébro-spinal, mais cette impression n'est possible que si l'élément nerveux est libre de toute imprégnation antérieure.

» L'expérience faite par Cl. Bernard et Paul Thénard est à cet égard des plus démonstratives. Vous prenez un lapin, vous le soumettez aux vapeurs d'éther; une fois qu'il est endormi, vous lui injectez de l'acide prussique à dose toxique; tant que l'animal sera sous l'influence du sommeil anesthésique, les effets de l'acide prussique ne se produiront pas, mais si l'on vient à faire cesser les inhalations éthérées, au moment du réveil, l'animal sera foudroyé par l'acide prussique. Ici l'imprégnation des cellules cérébrales par l'éther s'est opposée à l'action de l'acide cyanhydrique. »

Il en est de même dans l'intoxication par l'alcool.

2° PROPRIÉTÉS ANTIDIABÉTIQUES. — En 1853, un médecin de Baltimore, Fricke, recommanda la strychnine dans le diabète. Plus récemment, Semmola (de Naples), Smart (d'Édimbourg), Bouchardat, Jaccoud, etc., ont également conseillé la strychnine ou les préparations de noix vomique dans cette dyscrasie. Nous n'avons pas

besoin de dire que ces praticiens éclairés ne les considèrent que comme des toni-digestifs utiles contre la soif, la boulimie et l'affaiblissement des forces.

Bouchardat fait entrer la noix vomique dans ses pilules reconstituantes recommandées aux glycosuriques :

Aloès des Barbades	} àâ...	1 gramme.
Extrait alcoolique de noix vomique		
Lactate de fer		
Sulfate de quinine		2 grammes.

F. 40 pilules. De une à trois par jour.

Si on se décide pour la strychnine, on l'administrera jusqu'à 1 à 3 centigrammes, à doses progressives.

S. Wilks (*Med. Times*, p. 320, 1884, et *Gaz. hebd.*, 1884) a appliqué le traitement par la noix vomique et les acides minéraux chez trois jeunes diabétiques, concurremment avec le régime ordinaire (usage de viande et de légumes verts, abstinence de farineux). Tous les trois en ont retiré le plus grand bénéfice. Outre ces trois observations, Wilks rapporte l'avoir appliqué plusieurs autres fois avec succès, soit en ville, soit à l'hôpital.

3° Propriétés antiascitiques. — En 1876, Mac Kie (*American Journ. of the Medical Sciences*, avril 1876), de Woodlawn (Caroline du Sud) soigna une négresse atteinte d'ascite et qui avait été ponctionnée plusieurs fois déjà par d'autres médecins. Les ponctions furent régulièrement continuées toutes les deux semaines, jusqu'au moment où la malade fut frappée d'hémiplégie. A ce moment on administre de la strychnine à doses croissantes pour faire recouvrer à la patiente l'usage de ses membres. La jambe reprit assez vite son énergie musculaire, et en même temps, que voyait-on, l'ascite disparaître, pour ne plus revenir, bien que la malade vécut encore plusieurs années.

En 1872, Mac Kie eût l'occasion de soigner une autre mulâtresse ascitique, chez laquelle il fallut bientôt recourir au trocart. Après avoir usé de ce moyen tous les douze ou quinze jours pendant six mois, on administra la strychnine régulièrement trois fois par jour pendant sept semaines. L'hydropisie abdominale subit alors un temps d'arrêt : la ponction n'était plus nécessaire qu'une fois par mois. Repris quelque temps après une interruption et continuée pendant douze semaines, ce traitement parut réellement avoir amélioré l'ascite, car la ponction devint inutile (*The London Medical Record*, p. 224, 1876, et *Bull. de thér.*, t. OC, p. 469, 1876).

4° Propriétés vermifuges. — De tout temps on a reconnu que la noix vomique expulsait les helminthes du tube digestif (Junghaus), même les tænias. C'est un tænicide employé de nos jours encore dans le pays d'Over-Yssel (E. Labbée).

Nous n'avons pas à dire que nous avons des vermicides au moins aussi puissants et beaucoup moins dangereux.

5° Spermatorrhée. Impuissance. Incontinence d'urine. — La noix vomique a été conseillée dans les débilités génitales qui conduisent à la spermatorrhée et à l'impuissance. Magendie en 1827 indiquait cette application, que plus tard Trousseau, Duclos (de Tours) et autres mettaient en pratique. Duclos donnait l'extrait alcoolique en pilules de 0gr,05 de une à huit par jour en allant progressivement : une seule le soir pendant cinq jours ; une le matin et une le soir pendant les cinq jours suivants ; puis deux le matin et deux le soir, et ainsi de suite.

Hammond recommande la solution suivante dans l'impuissance :

Sulfate de strychnine	5 centigr.
Acide hypophosphorique	30 grammes.

Dix gouttes, trois fois par jour, avant les repas dans une cuillerée à thé d'extrait fluide de coca.

6° Insuffisance des sphincters anal et vésical. Incontinence d'urine. — La strychnine peut rendre des services dans le relâchement de certains sphincters, mais elle ne sera utile que lorsque ce relâchement sera sous a dépendance d'une lésion ou d'un affaiblissement fonctionnel des centres nerveux, lésion qui aura rendu plus ou moins impuissante l'action réflexe qui maintient le *tonus* des sphincters ou qui aura aboli les excitations fonctionnelles de la tunique musculaire de la vessie (Vulpian).

Von Kelp (*Deutsche Arch.*, 1875) a essayé les injections sous-cutanées de nitrate de strychnine dans le traitement de l'*incontinence nocturne d'urine*, injections qu'il pratique à la région sacrée. Il attribue la guérison de deux petites filles à l'emploi de ce moyen. Mais on doutera peut-être de cette efficacité, lorsqu'on saura que la guérison a mis trois mois et demi à survenir chez l'une des petites filles et que l'autre ne fut guéri qu'au bout de deux ans.

7° Dysménorrhée. Aménorrhée. — Rademacher (1875) s'est loué de l'emploi de la noix vomique dans la dysménorrhée. Il emploie la formule suivante :

Teinture de noix vomique...	} àâ......	15 grammes.
— de castoréum.....		

Trente gouttes, cinq à six fois par jour.

Les *gouttes utérines de la reine d'Espagne* prescrites dans les mêmes cas sont également à base de noix vomique (0gr,15 d'extrait sec dans 30 grammes d'alcool à 30°).

Au dire de Bardsley, la strychnine stimule les vaisseaux et peut-être les fibres musculaires de l'utérus et agit ainsi avec avantage dans le cas d'*aménorrhée* (anal. in *Rev. médicale*, 1830).

8° Inertie utérine. — E. Deghilage (de Mons) fait de la strychnine un succédané du seigle ergoté dans le cas de *dystocie par inertie utérine*. Il donne un demi-milligramme de sulfate de strychnine toutes les dix minutes. Pour ce médecin, l'action de cette substance serait plus efficace que le seigle ergoté lui-même en pareil cas (??). (*Journ. d'accouch. et Gaz hebd. des sc. de Montpellier*, 1883, *Lyon Médical*, t. XXXXIV, p. 200, 1883).

Pour en finir avec les applications diverses et plus ou moins justifiées de la noix vomique, disons avec E. Labbée qu'on l'a employée dans l'*albuminurie* (Gambérini-Brugnoli, 1862) ; dans l'*insolation*, pratique vulgaire aux îles Philippines ; dans le *rhumatisme chronique*, méthode hindoue rapportée par Ainslie ; comme *eméto-cathartique*, suivant la pratique des Ostiaks (Pallas) ; comme *vulnéraire*, unie au vitriol blanc dans les ulcères scorbutiques invétérés (Hartmann, Wiel) ; contre les *flueurs blanches* (Loureiro) (E. Labbée, *loc. cit.*, p. 318).

Blondeau ordonne les pilules suivantes dans les *coliques hépatiques*.

Extrait de noix vomique	1 centigr.
— de jusquiame	1 —
— de podophyllin	1 —
Savon médicinal	5 —

En somme, et pour nous résumer, nous dirons avec Vulpian que la strychnine n'a eu d'heureux et incontestables effets que dans les cas d'affaiblissement des forces musculaires par suite de débilitation de l'activité bulbo-médullaire; et nous ajouterons, avec Luton et Dujardin-Beaumetz, que la strychnine est bien le médicament de l'ivresse et du délire alcoolique.

Modes d'emploi et doses. — Les préparations de *noix vomique* les plus usitées sont la *poudre*, l'*extrait alcoolique* et la *teinture*. Les doses sont nécessairement variables avec une foule de conditions difficiles à déterminer d'avance, avec la susceptibilité du sujet, l'âge, la maladie, etc. A chaque maladie nous avons eu soin d'indiquer les doses et le mode d'administration. Nous n'y reviendrons pas. Ce que nous dirons c'est que la poudre s'emploie de 0gr,05 à 0gr,20 en nature, mélangée à la poudre de cannelle ou mieux en pilules; l'oxtrait alcoolique à la dose de 0gr,05 à 0gr,15 (0gr,01 à 0gr,05 *pro dosi*, 0gr,15 *pro die*) en pilules; la teinture alcoolique à celle de 0gr,50 à 2 grammes; cinq à dix gouttes *pro dosi*: trente à quarante gouttes *pro die*; enfin l'*extrait aqueux* qui renferme moins d'alcaloïdos (Legrand) s'administre aux doses de 5 à 0gr,20 *pro dosi* et 0gr,50 *pro die*.

La *strychnine* s'administre en *poudre*, en *pilules* ou *granules*, en *potion*, *sirop*, *solution alcoolique*, et ses sels en *granules*, en *sirop* et en *injections hypodermiques*.

Les préparations ordinaires sont les pilules ou granules et le sirop, mais celles préférables, lorsqu'on ne demande pas à la strychnine d'agir comme toni-stomachique, sont les solutions en injections sous-cutanées. Les granules de sulfate de strychnine, sel le plus usité en France, sont généralement dosés à un milligramme. Le nitrato de strychnine est au contraire le sel officinal en Allemagne. Doses : 0gr,0001 jusqu'à 0gr,005 *pro dosi*, deux fois par jour, et progressivement, jusqu'à 0gr,01 *pro dosi* et 0gr,03 *pro die*. Le sulfate, le chlorhydrate de strychnine s'administrent aux mêmes doses. Cependant, il est bon de savoir que ces sels no sont pas absolument identiques et ne renferment pas tous une même proportion de strychnine, le sulfate contenant 90 pour 100 de strychnine, d'après Pelletier et Caventou; 73 d'après le *Codex*; et le nitrate, le chlorhydrate et l'acétate 83 à 84 pour 100.

Trousseau, dans ses *Essais cliniques*, se servait d'un sirop ainsi composé :

Sulfate do strychnine	5 centigr.
Sirop de sucre	96 grammes.
Eau distilée	4 —

Chaque cuillerée de ce sirop renferme 0gr,01 de principe actif, chaque cuillerée à café environ 2 milligrammes 1/2.

La strychnine est soluble dans l'alcool ordinaire, il est donc facile d'en préparer un *alcoolé :*

Alcool à 36°	32 grammes.
Strychnine	15 centigr.

Dose : six à vingt gouttes par jour (E. Labbée).

Pour les injections hypodermiques, mode d'administration plus particulièrement recommandé dans le cas où la strychnine est logiquement indiquée et réellement, c'est-à-dire dans les affaiblissements musculaires et l'alcoolisme, Dujardin-Beaumetz a formulé la solution suivante :

Sulfate de strychine	10 centigr.
Eau de laurier-cerise	1 gramme.
Eau distillée	1 —

Chaque seringue de Pravaz renferme 5 milligrammes de sel.

Lorsqu'on administro la strychnine par la voix hypodermique, on a l'habitude d'introduire cette substance sous la peau d'une région voisine de l'organe dont les fonctions sont en souffrance. A-t-on affaire à une paralysie faciale, par exemple? on pratiquera les injections en avant de l'oreille sur le trajet de ce nerf; veut-on remédier à l'amblyopie, à une parésie du muscle ciliaire? on fera l'injection au pourtour de l'orbite. Cette façon de procéder est-elle indispensable ? Commo le fonctionnement des muscles ne peut être modifié, au moyen de la strychnine, que par suite de l'action exercée par cet agent sur le système nerveux central, il nous semble qu'il est peu important de pratiquer l'injection hypodermique ici ou là, près ou loin de l'organe affecté.

L'essenticl est que l'absorption ait lieu et que la strychnine aille exciter les centres bulbo-médullaires.

Quelle que soit la maladie contre laquelle on veuille employer la strychnine, en se fondant sur l'action qu'elle exerce sur l'axe bulbo-spinal, il convient de prescrire les doses progressivement croissantes, jusqu'aux effets ordinaires à l'augmentation de la réflectivité des centres nerveux (légers spasmes musculaires). Cependant, de faibles doses longtemps combinées sans être poussées jusqu'à l'apparition des tressaillements, n'en ont pas moins une incontestable action sur la substance grise bulbo-médullaire dont elles augmentent d'une façon insensible il est vrai, mais réelle, le degré d'excitabilité. A ce titre, ces doses ne sont peut-être pas inutiles dans certaines maladies avec troubles fonctionnels de la moelle et affaiblissement consécutif de l'énergie musculaire.

D'après Vulpian (*Loc. cit.*, p. 594), comme il s'agit ici d'un médicament qui ne séjourne pas longtemps dans l'organisme, on ne doit pas craindre les effets cumulatifs lorsqu'on a soin de procéder avec prudence dans la progression quotidienne des doses. On pourrait prescrire, ajoute ce professeur, pendant plusieurs mois 2 ou 4 milligrammes de strychnine à un homme adulte, sans produire le moindre éréthisme des propriétés de la substance grise des centres bulbo-médullaires.

Mais si Vulpian ne croit pas aux doses cumulatives, Nothnagel et Rossbach les craignent (*Thérapeutique*, éd. franç., p. 67), et E. Labbée, dit : « On n'oubliera pas que l'économie ne tolère pas, *par habitude*, les préparations do noix vomique, que ces préparations s'emmagasinent dans l'organisme, pour ainsi dire, de telle façon qu'on peut voir les effets physiologiques s'accentuer, alors même que les doses n'ont pas été augmentées. Il est vrai que le même auteur ajoute en parlant de la strychnine qu'il ne croit pas beaucoup aux effets dits cumulatifs de cette substance, pas plus qu'à l'explosion brusque du strychnisme alors que les doses ont été augmentées graduellement et que les voies d'élimination sont perméables. »

Quoi qu'il en soit, on surveillera l'action du remède avec soin, et l'on commencera à l'administrer à doses faibles et en les augmentant progressivement, jusqu'à la production d'effets toxiques légers : céphalée, accéléra-

tion du pouls, tressaillements, sensation légère de constriction à la gorge. Ce sera le moment de s'arrêter. Mais le point essentiel c'est de commencer par quelques milligrammes et pour plus de prudence par 1 milligramme, en étudiant pour ainsi dire la susceptibilité du malade, car on se rappelle (Voy. plus haut) qu'une dose de 3 centigrammes de strychnine donnée d'emblée a pu entraîner la mort.

La voie d'introduction n'est pas non plus à délaisser. En effet, l'on sait que l'absorption est variable suivant chacune de ces voies; lente par l'estomac, plus rapide par le rectum et par le derme dénudé, très rapide enfin par le tissu cellulaire. (Pour l'absorption par l'estomac, voyez t. III, article LAVEMENTS.) Nous ajouterons enfin qu'il faut bien savoir que les préparations (extrait, teinture), de noix vomique sont très variables, d'où avec elles on n'agit qu'à l'aveuglette. D'où encore le besoin de les administrer avec prudence et à tâtons. Ces préparations sont plus ou moins riches suivant la plante employée, le mode de préparation, l'époque de l'année, etc.; de là toute leur incertitude. Aussi a-t-on conseillé de leur substituer un principe fixe, toujours semblable à lui-même : le sel de strychnine.

Terminons ici cette longue étude de la noix vomique et de la strychnine en disant qu'on ne doit jamais associer la strychnine ou ses sels à l'iodure ou au bromure de potassium, au chlorure de sodium, au tannin, car il peut se former une double décomposition avec précipitation d'un sel de strychnine insoluble. Dans ces conditions, ou le malade ne prend pas son médicament s'il laisse de côté le précipité, ou il avale d'un seul coup toute la charge de strychnine en vidant sa potion (Lyons), ce qui peut n'être pas sans danger si la dose est forte.

NONETTE (France, dép. du Puy-de-Dôme, arrond. d'Issoire). — Les eaux *athermales* et *bicarbonatées calciques ferrugineuses* de Nonette doivent leur nom à la montagne d'où elles jaillissent, qui se trouve aux environs du village d'Entraigues, situé lui-même à 10 kilomètres de la ville d'Issoire.

Fournies par plusieurs filets sourdant sur le versant nord de la montagne à travers des couches de travertin, ces eaux claires et limpides, sont incrustantes; c'est ainsi qu'elles forment d'importants dépôts calcaires d'une couleur jaune plus ou moins rougeâtre qui revêtent, à la longue, des formes aussi variées que bizarres.

Les eaux de Nonette n'ont jamais été jusqu'ici soumises à une analyse complète; elles sont en quelque sorte inutilisées en médecine, mais leurs propriétés incrustantes donnent lieu à une industrie locale assez active.

NORDLINGEN. — Voy. JOHANNISBAD.

NORTHEIM (Emp. d'Allemagne, ancien royaume de Hanovre). — La station de Northeim, située entre Hanovre et Gœttingen, possède un établissement thermal bien installé; ces bains sont alimentés par des eaux *sulfurées calciques* qui jaillissent à la température de 12° centigrades.

D'après l'analyse de Westrumb, les eaux de Northeim renferment les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre

	Grammes.
Sulfate de soude	0.297
— de magnésie	0.167
— de chaux	0.930
Carbonate de chaux	0.319
— de magnésie	0.049
Chlorure de sodium	0.055
— de magnésium	0.062
Crénate (?) de chaux	0.062
Alumine	0.002
Silice	0.001
Matière extractive et bitumineuse	0.021
Matière sulfureuse	0.017
Matière organique	0.059
	1.998

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	135.50
— hydrogène sulfuré	66.40
	201.90

Usages thérapeutiques. — Les eaux de Northeim ont dans leur spécialisation toutes les maladies justiciables des sulfurées calciques; c'est ainsi qu'elles sont employées en boisson et en bains contre les affections catarrhales des voies aériennes, les manifestations de la diathèse rhumatismale, et les maladies de la peau.

NOTONIA GRANDIFLORA D. C. (*N. corymbosa* D. C.). — Cette plante, qui appartient à la famille des Composées, à la série des Hélianthées, au genre Senecio, et à la section Notonia, habite l'Inde orientale, dans le sud de Travancore, les Nelgherries, la péninsule de Madras. Sa tige est frutescente, charnue, épaisse, arrondie et marquée de cicatrices laissées par les feuilles tombées. Les feuilles sont alternes, entières, charnues, ovales oblongues ou obovales. Les capitules sont disposés en corymbes peu nombreux. L'involucre est cylindracé. Les fleurs sont monomorphes, à corolle d'un jaune pâle. Le receptacle est uni. Le style est appendiculé. Le fruit ou achaine est surmonté d'une aigrette formée de soies.

Cette plante a été préconisée, en 1860, par le Dr Gibson comme un remède contre l'hydrophobie, sous la forme suivante : 120 grammes de la tige feuillue, fraîchement récoltée, sont macérés dans 500 grammes d'eau froide pendant une nuit; le jour suivant on soumet la plante à la pression et on obtient une quantité assez considérable d'un suc visqueux, verdâtre, que l'on ingère d'un seul trait mélangé avec de l'eau. Le jour suivant le malade prend la même quantité de suc, mais sous forme de pilules faites avec la farine.

Ces doses doivent être répétées pendant trois jours. D'après Gibson, ce genre de médication aurait donné des résultats favorables dans un certain nombre de cas. Mais comme la morsure avait été en même temps traitée extérieurement par les caustiques, il est difficile d'indiquer si réellement le notonia a agi comme prophylactique. Il est probable qu'il en est de ce remède contre la rage comme de tous ceux qui ont été préconisés et abandonnés les uns après les autres. D'après Dymock (*Notes on Indian Drugs*), cette plante qui a été expérimentée par lui et le Dr R. Haines ne serait, même à larges doses, qu'un léger apéritif.

NOVELDA (Espagne, province d'Alicante). — La source de Novelda, dont les eaux sont *sulfurées calciques*, jaillit à la température de 20° centigrades.

D'après l'analyse de Fernandez y Lopez, cette fontaine possède la constitution chimique suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Sulfate de chaux	0.107
— de magnésie	0.029
Carbonate de chaux	0.156
— de magnésie	0.087
Sulfate de calcium	0.049
Alumine	0.049
Matière organique	0.029
Résidu siliceux	0.039
	0.545

	Cent. cubes.
Gaz hydrogène sulfuré	400
— acide carbonique	160
	560

Emploi thérapeutique. — Les eaux deN ovelda sont employées en bains dans le traitement des maladies de la peau.

La *saison thermale* de Salinetas de Novelda commence le 1er juin et se termine à la fin du mois de septembre.

NOWOSSELJA (Russie d'Europe). — La source de Nowosselja est située dans les environs de Kortcheva; elle émerge sur la rive droite du Volga et ses eaux *athermales* et *bicarbonatées calciques* renferment, d'après l'analyse de Richter, les éléments minéralisateurs suivants :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Carbonate de chaux	0.138
— de soude	0.036
— de fer	0.002
Sulfate de magnésie	0.077
— de soude	0.049
— de chaux	0.035
Chlorures	0.041
Acide silicique	0.042
	0.460

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	81

NOYER COMMUN (*Juglans regia* L., *Nux juglans* Dod., Goguier, Gognier). — Le noyer, qui appartient à la famille des Juglandacées, est un arbre de grande dimension, originaire, croit-on, du Caucase, de la Perse et du nord de l'Inde, et naturalisé dans la plupart des pays tempérés, bien qu'il ne résiste que difficilement aux hivers rigoureux.

Son tronc est droit, sa cime large et touffue, son écorce blanchâtre.

Les feuilles sont alternes, sans stipules, grandes, glabres, d'un beau vert, composées, imparipennées, à 7-9 folioles, ovales, aiguës, coriaces.

Les fleurs sont monoïques. Les fleurs mâles sont disposées en longs chatons cylindriques, multiflores, verdâtres et émergent de bourgeons latéraux, enveloppés par quelques écailles imbriquées. Le périanthe est à six divisions peu développées, insérées sur le pourtour d'un réceptacle allongé de dedans en dehors au lieu d'être circulaire.

Les étamines sont nombreuses, disposées trois par trois en face des divisions du périanthe, à filets courts, à anthères biloculaires, extrorses et déhiscentes par deux fentes longitudinales. Il n'existe pas de traces de gynécée.

Les fleurs femelles sont axillaires, sessiles, et situées à l'extrémité des rameaux. Le réceptacle, en forme de sac, porte sur ses bords un périanthe à quatre sépales dont deux latéraux. Outre ce périanthe, on observe au même niveau trois folioles plus extérieures qui sont constituées par la bractée oscillante de la fleur et deux bractéoles latérales entraînées jusqu'à ce niveau.

L'ovaire adné, logé dans la cavité du réceptacle, est infère, uniloculaire, et ne renferme qu'un seul ovule basilaire, dressé et orthotrope. Il est surmonté d'un style à deux branches stigmatifères papilleuses.

Le fruit est une drupe ovale, un peu globuleuse, composée d'une portion épaisse, charnue, verte, se déchirant irrégulièrement et se détachant à la maturité. Le noyau osseux, brunâtre, s'ouvre en deux moitiés par des fentes auxquelles sont superposés les styles. Il renferme une seule graine sans albumem, formée de deux gros cotylédons cérébriformes, plissés et d'un embryon charnu, dont la radicule est supère.

Il existe un nombre considérable de variétés de noyers et leur mode de culture varie avec l'usage auquel on les destine. Quand on veut seulement mettre en œuvre le bois qui, comme on le sait, est fort recherché dans l'ébénisterie, on retarde la fructification en forçant la tige à s'élever par la suppression d'un certain nombre de branches. Dans le cas contraire on abandonne l'arbre à toute sa croissance. Le noyer recherche surtout les terrains calcaires.

Les parties usitées, en dehors du bois, sont l'écorce de la tige et de la racine, les feuilles, l'enveloppe verte du fruit (brou), la noix, les fleurs. Les feuilles se récoltent pendant l'été, les fleurs au printemps, le brou au mois de juillet. Les feuilles séchées conservent leurs dimensions, leur odeur, leur saveur, mais elles prennent une couleur jaune brun et deviennent très fragiles. Les fleurs changent peu. Le brou desséché est mince, recoquillé, et sa saveur devient douceâtre, sucrée.

Les feuilles de noyer ont une odeur aromatique très forte qui s'exalte surtout quand on les froisse entre les mains; leurs saveur est un peu amère, résineuse, piquante. Elles renferment, outre les matières qui entrent ordinairement dans la constitution des feuilles telles que la chorophylle, l'amidon, une grande quantité de tannin et un sucre, désigné d'abord par Tanret et Villiers sous le nom de *nucite* et que ces auteurs ont reconnu depuis être identique à l'*inosite*, $C^6H^{12}O^6$. Elles en contiennent environ 3 p. 1000.

Pour obtenir ce sucre on épuise par l'eau froide les feuilles de noyer humectées pendant quelques heures de deux à trois fois leur poids d'un lait de chaux. On ajoute à la solution un excès d'acétate de plomb cristallisé et la liqueur filtrée est précipitée par l'ammoniaque. Le précipité est décomposé par l'acide sulfurique étendu d'eau. Le liquide filtré est évaporé au bain-marie en consistance sirupeuse et on le verse dans douze à quinze fois son poids d'alcool à 95 p. 100. Le précipité visqueux qui se forme est repris par l'eau et la solution concentrée, puis abandonnée en lieu frais, laisse déposer au bout de quelques jours de l'inosite qu'on purifie par cristallisation dans l'alcool à 50 pour 100 avec addition de noir animal.

Cette substance cristallise avec deux molécules d'eau qu'elle perd à 100°. Sa densité égale 1,524. Elle est soluble à 10° dans dix fois son poids d'eau, insoluble dans l'alcool, l'éther et le chloroforme.

Abandonnée au contact de l'air avec du carbonate de

chaux et du fromage en putréfaction, elle donne d'abord de l'acide lactique, puis de l'acide butyrique.

Le *brou de noix* renferme de l'amidon, de la chlorophylle, des acides malique et citrique, des sels, du tannin et une matière âcre et amère (Braconnot). Reischauer et Vogel (*Neu. Jahrb. für Pharm.*, t. VI, p. 96; t. IX p. 328) en ont retiré une substance cristalline, la *nucine*, en épuisant par l'éther le suc récent du brou et ajoutant à la solution éthérée, évaporée en extrait, une solution neutre d'azotate de cuivre jusqu'à ce que le liquide ait pris une couleur rouge sang. La couche éthérée étant décantée, on ajoute peu à peu à la solution cuivrique filtrée de l'acide azotique qui fait passer la couleur au bleu verdâtre. En reprenant ensuite ce liquide par l'éther et évaporant on obtient la nucine à l'état pur et représentée, d'après Reischauer, par la formule $C^{18}H^{12}O^{5}$. Cette substance, qui peut se sublimer en belles aiguilles ou en lamelles jaune rougeâtre, est insoluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool, très soluble dans les alcalis ou les sels alcalins avec une belle couleur rouge.

Le suc de brou de noix, incolore lorsqu'il est récent, prend peu à peu au contact de l'air, une coloration brune foncée, en se recouvrant d'une pellicule noirâtre qui se reforme à mesure qu'on l'enlève. Il tache fortement l'épiderme en jaune brun foncé.

L'épisperme jaunâtre, très mince, qui recouvre les cotylédons présente, lorsqu'il est frais, une saveur astringente et amère qu'il perd par la dessication. Il renferme une glucoside particulière l'*acide nucitannique* de Phipson, qui est soluble dans l'eau, l'alcool, et que précipite le sous-acétate de plomb. Par l'ébullition en présence des acides dilués, il se dédouble en glucose et en une substance colorée en rouge, l'*acide rothique* qui, séché pendant longtemps à 110°, est représenté par la formule $C^{11}H^{12}O^{7}$.

La partie parenchymateuse de la graine formée par l'embryon et ses cotylédons présente lorsqu'elle est dépouillée de son épisperme, une saveur douce et très agréable. Elle renferme de l'amidon et à peu près la moitié de son poids d'une huile jaunâtre que l'on obtient en écrasant les cotylédons, l'embryon, et les soumettant à la presse. Quand elle est récente, elle est fluide, incolore, d'une saveur douce, agréable, d'une odeur faible. A 15° au-dessous de zéro, elle s'épaissit, et à 27°,5 elle se prend en une masse blanchâtre. Cette huile est employée dans l'alimentation lorsqu'elle est fraîche, mais elle rancit facilement.

Le marc, délayé dans l'eau bouillante et pressé, donne une huile verdâtre, caustique et siccative, que l'on réserve ainsi que l'huile rance pour l'éclairage, la fabrication des savons, des vernis et la peinture.

L'huile de noix prend, en présence de l'acide hypoazotique, une teinte rose pâle. Avec l'ammoniaque, elle devient épaisse, consistante et d'un blanc gris.

Le tourteau des graines est employé pour la nourriture des bestiaux.

Les fruits verts, qui portent le nom de *cerneaux*, sont mangés comme dessert, mais ils sont de digestion difficile. Il n'en est pas ainsi des noix mûres, mais à la condition qu'elles ne soient pas rances, car alors elles irritent la gorge, provoquent la toux et donnent lieu parfois à de vives coliques.

Le brou de noix et la racine donnent avec l'eau une teinture jaune ou brune qui communique cette couleur aux cuirs ou aux bois. On sait l'usage qu'on en fait dans l'ébénisterie pour donner aux bois communs la couleur du noyer, ou communiquer au bois de chêne la couleur foncée qui caractérise le chêne vieux.

Les feuilles fraîches chassent les insectes et leur infusion aqueuse sert à détruire les fourmis.

Le bois, que la beauté de ses veines fait employer dans l'ébénisterie, ne le cède pas sous ce rapport aux bois étrangers.

La sève de l'arbre, qui est très abondante, a été étudiée, en 1811, par Banon, pharmacien de la marine à Toulon, qui a trouvé, dans un quintal, 1500 grammes de sucre, que l'on prépare comme celui de l'érable. Les noyers sont trop peu répandus pour que ce sucre, dont le prix de revient serait du reste fort élevé, entre jamais dans la consommation.

Pharmacologie.

TISANE DE FEUILLES DE NOYER

Feuilles sèches	5	grammes.
Eau bouillante	500	—

Faites infuser et édulcorez avec du miel ou du sirop de noyer.

DÉCOCTION

Feuilles sèches	30	grammes.
Eau	1000	—

Faites bouillir.

SIROP DE NOYER

Extrait de feuilles de noyer dissous dans un peu d'eau	4	grammes.
Sirop bouillant	30	—

Doses pour les enfants, deux ou trois cuillerées à café, pour les adultes, 60 grammes au maximum. La dose ordinaire est de 30 grammes.

GOUTTES ANTHELMINTHIQUES

Extrait de brou de noix	8	grammes.
Hydrolat de cannelle	100	—

Doses : 100 gouttes par jour.

SIROP DE BROU DE NOIX

Infusion de brou de noix au 1/4	1	partie.
Sucre	2	parties.

Action physiologique et usages. — Χάρυου, noyer, vient de κάρος, somnolence, de l'opinion grecque qui accusait le noyer de dégager des vapeurs somnolentes. Pline accorde la même propriétés aux noix.

Les anciens ont reconnu et employé les propriétés astringentes du brou de noix ; le même auteur et Dioscoride accordent des propriétés anthelminthiques à l'huile de noix, et Mithridate, l'infortuné roi du Pont, a laissé à Pompée, son vainqueur, une foule de recettes secrètes parmi lesquelles les noix figurent comme alexipharmaques (Pompée aurait trouvé ces recettes dans les archives secrètes de Mithridate).

La thérapeutique moderne, tout en réprouvant ces écarts d'une ignorante matière médicale, n'a pas laissé le noyer dans l'oubli.

Les feuilles de cet arbre, le brou de noix possèdent un double caractère ; ils sont à la fois astringents et amers. Mais comme le tannin qu'ils contiennent est de

qualité inférieure, et que leur principe amer est à la fois résineux, ils ne possèdent ni les propriétés astringentes et styptiques accusées du tannin du chêne, ni les propriétés toniques et stimulantes des amers francs, tels que la gentiane. Mais si le noyer n'est pas à mettre en parallèle, ni avec les astringents types ni avec les amers francs, il rachète cette infériorité par des propriétés particulières qui semblent en faire un médicament « altérant » des plus précieux dans la scrofule et la syphilis.

Dans l'emploi thérapeutique des préparations de noyer, nous laisserons de côté ses propriétés soi-disant anti-ictériques (frère Côme, Soubcrbielle), tænicides (Dumoulin), antilaiteuses (Brown, de Thoun, Suisse,) (E. Kœnig), antipsoriques (Mérat) ou les effets qu'on lui demandait dans le pansement des ulcères, des chancres ou contre les exanthèmes et la teigne en particulier (Gœlis, Dubois de Tournai, Vitet), toutes ces applications ont eu un résultat douteux et sont tombées dans l'oubli. Mais il n'en est pas de mêmes des propriétés des feuilles de noyer dans la scrofule et la granulie. C'est à propos de ces deux maladies qu'on a vanté le noyer, peut-être outre mesure.

Après les avoir essayées sous toutes les formes, *intus* et *extra*, Négrier, professeur à l'École de médecine d'Angers, arriva à décerner aux feuilles de noyer les belles vertus ci-après :

« Les feuilles de noyer guérissent radicalement les affections scrofuleuses ; cette action est assez constante peur qu'on puisse compter sur la guérison du plus grand nombre. » (*Arch. gén. de méd.*, avril et mai 1841, février 1844, février et avril 1850.)

Mauthner (de Vienne), Hause (d'Olmütz), Dubois (de Tournai), Nasse et Kreutwal (de Bonn), Borgiali (de Turin), Sandras, Cazin, Jurine (de Genève) Psorson (de Chambéry), etc., ont confirmé les bons effets des préparations de noyer (infusion, extrait, etc.) dans le traitement du lymphatisme et de la scrofule, mais la plupart ne voient dans l'action de ce médicament qu'un effet des amers qui relève l'organisme par le procédé commun à cette classe de substances, et non pas une action spécifique telle que l'entendait Négrier. C'est à cette opinion que les auteurs modernes se sont arrêtés, considérant à juste titre que le noyer ne saurait prétendre à un autre rôle dans la scrofule qu'à celui d'adjuvant de l'iode, de l'huile de foie de morue et du fer. Si la décoction de feuilles de noyer a pu tarir des écoulement leucorrhéiques (Vidal de Cassis), otorrhéiques, diarrhéiques (Scotti), ou juguler une angine tonsillaire (Cazin), il faut avouer que nombre d'autres astringents ont les mêmes succès à leur actif, et nous pouvons même ajouter qu'il en est de bien préférables en tous points à la décoction de feuilles de noyer.

Mais ce qui paraitra plus extraordinaire encore que la guérison de la diathèse scrofuleuse, c'est l'influence presque aussi puissante qu'on a accordé aux feuilles de noyer dans la diathèse tuberculeuse, envisagée dans sa forme *granulie*. Luton (de Reims) s'est fait l'apôtre de cette nouvelle médication (*Bull. de thér.*, t. XC, p. 193, et 436, 1876, t. XCI, p. 26, 1876), qu'il considère comme un moyen très efficace, nous allions dire héroïque, dans la forme précoce et diffuse de la granulie quelle que soit sa localisation. L'auteur a fait usage d'extrait Grandval, préparé dans le vide, et l'a donné aux doses journalières de 1 à 5 grammes en potion gommeuse que l'on prend par cuillerée d'heure en heure ; il s'est aussi servi quelquefois d'alcoolature de feuilles aux doses de 5 à 25 grammes. Quelle que soit la préparation, le remède ne tarderait pas, suivant Luton, à amener l'amélioration locale et générale. « Sous son influence la dyspnée cesse, dit ce médecin, les engouements pneumoniques se dissipent, les râles deviennent humides et l'expectoration se fait sans peine pour tarir bientôt; le météorisme s'affaise, l'épanchement ascitique se résorbe, les matières reprennent leur cours normal; la fièvre s'abaisse, la langue se nettoie, l'appétit renaît, « le malade semble en un mot revenir à la vie ».

Voilà certes de précieuses qualités qui feraient du noyer un des arbres les plus précieux aux malheureux mortels, mais... les observations de Luton ont été vigoureusement contestées, en particulier par Meslier (de la Charente), qui a rapporté un cas d'hydrocéphalie granuleuse où le petit malade succomba comme à l'ordinaire malgré l'extrait de feuilles de noyer (*Bull. de thér.*, t. XC, p. 416 et 514 et t. XCL, p. 116, 1876). Au milieu de ces contradictions et malgré les nouveaux succès rapportés par Duboué (de Pau) (*Bull. de thér.*, t. XII, 1876), par E. Guénot (de la Côte-D'or), S.-A.-L. de Lada Noskowski (*Thèse de Lyon*, nº 190, p. 56, 1884), nous nous permettrons de rester sur une prudente réserve, tout en appelant de nos vœux de nouveaux essais (GUÉNOT, *Bull. de thér.*, t. XCI, p. 73, 1876), et nous ne nous arrêterons pas à la quasi-spécificité que Luton accorde à l'extrait de feuilles noyer dans la granulie. Noskowski prétend que l'infusion ou l'extrait de feuilles de noyer associés à l'arsenic ont fait supporté ce médicament à des malades qui ne les supportaient pas. Il recommande tout spécialement dans la tuberculose, l'extrait de feuilles de noyer associé à l'arsenic et à l'iodoforme (Thèse citée, p. 51-71).

Outre les affections scrofuleuses et la granulie, la *pustule maligne* a été traitée par les applications topiques de feuilles vertes de noyer ou d'écorce fraîche de jeunes branches, et non sans succès, si l'on s'en rapporte aux faits rapportés par Pomayrol (*Ann. clin. de Montpellier*, juin 1853), par Bruguier (de Collargues) (*Rev. de thérapeutique médico-chirurgicale*, 1875), par Raphaël (de Provins) (*Bull. de thér.*, t. LIII, 1857), ce que rendent vraisemblable les expériences de Davaine qui en triturant du sang charbonneux avec le suc des feuilles de noyer, vit l'inoculation de ce sang aux cobayes (sept expériences) devenir inoffensive (DAVAINE, *Trait. des maladies charbonneuses chez l'homme*, in *Acad. de méd.*, 27 juill. 1880).

Outre ces graves affections, il en est encore une autre et non moins meurtrière, la *diphthérie*, dans laquelle au dire de Curtis (*The Therapeutic Gazette*, mai 1881, et *Chicago Review*, 1881), la décoction de l'enveloppe verte des noix, du *Juglans nigra* ferait merveille. La décoction très forte, administrée en gargarismes, en vaporisations, en badigeonnages et en cataplasmes aurait réussi chaque fois dans trente cas, dont quelques-uns très graves ! Nous avons bien peur que le médecin américain ait été le jouet d'une illusion de diagnostic, à moins que la diphthérie soit moins maligne au delà des Océans !

Quand nous aurons dit que l'écorce de noix (Swediaur), a été employée contre la syphilis (la décoction de Pallini est célèbre dans les fastes de la vérole), que la seconde écorce du noyer a été considérée comme émétique (Schrœder, Ray, Buchner), et trempée dans du vinaigre comme un vésicant, des plus sûrs (Hoffmann, Wauters, Macartan), que l'écorce de la noix a été regardée, comme

sudorifique (J.-S. Frank) et comme antiménorrhagique (Salamander); quand nous aurons rappelé qu'Hippocrate, Dioscoride, Peyrille, etc., ont regardé l'huile de noix comme vermifuge, et qu'on put la conseiller contre l'ophthalmie, nous aurons repassé à peu près toute l'histoire thérapeutique du noyer. Superbe histoire en vérité si le noyer tenait ses promesses dans la scrofulose, la granulie, la pustule maligne et la diphthérie! Si cet arbre au robuste et vert feuillage avait le don de guérir ce redoutable quatuor morbide, on pourrait sans crainte le placer au rang des arbres sacrés. Mais la science positive n'a rien à faire avec la mythologie.

Modes d'emploi et doses. — Pour l'usage interne, on se sert de l'*infusion* de feuilles (10 grammes de feuilles pour 500 grammes d'eau). — L'infusion pour l'usage externe (antidartreuse, contre les ulcères scrofuleux, etc.), doit être plus chargée. La *décoction* a été employée en injections, en lotions, en collyres. L'extrait a servi à faire des pommades résolutives.

Pour l'usage interne, l'*extrait* de feuilles se prescrit à la dose de 1 à 4 ou 5 grammes par jour, en pilules ou dans une potion gommeuse qu'on fait prendre par cuillerée à bouche. Le *sirop* de feuilles s'administre par cuillerées.

Le *ratafia* de brou de noix est d'un usage populaire comme stomachique.

Tanret a retiré du noyer, du brou de noix, des feuilles de noyer, un alcaloïde cristallisé, la *juglandine* qui est assurément une des matières actives de cet arbre,

En Amérique, on emploie un extrait résineux de la racine du *Juglans cinereæ*, le *juglandin*, à titre de succédané de la rhubarbe. Ce médicament qu'on administre à la dose de 0gr,12 à 0gr,30 est un agent cholagogue sans être purgatif.

NOYER CENDRÉ (*Juglans cinerea* L.; *J. cathartica* Michx.; Noyer à beurre, noyer à huile, noyer blanc, *Butter nut; Oil nut; White valnut* des Américains). — Cet arbre croît dans le Canada supérieur et inférieur et dans toutes les parties nord, est et ouest des États-Unis. Dans les situations favorables il atteint une hauteur de 15-20 mètres et son tronc peut avoir de 1 mètre à 1m,50 de diamètre, à 2 mètres du sol. La tige, à une courte distance, se divise en rameaux nombreux presque horizontaux, qui forment à la partie supérieure une cime touffue. Les jeunes branches sont lisses et d'une couleur grise, qui a valu à l'arbre le nom qu'il porte. Ses feuilles sont composées, imparipennées, à 12-20 paires de folioles opposées ou subalternes, sessiles, ovales aiguës ou acuminées, serrulées : une foliole pétiolée surmonte le rachis.

Les fleurs sont monoïques. Les fleurs mâles, portent 8 à 12 étamines.

Les fruits sont ovoïdes, oblongs, à endocarpe osseux, muni de plusieurs côtes dont les huit principales sont saillantes.

Dans les États du centre les fleurs paraissent en mai et les fruits mûrissent en septembre.

Le tronc donne par incision une matière saccharine, analogue à celle que l'on a signalée dans le noyer. Bien que le bois ne soit ni dur ni compact, il est employé à un grand nombre d'usages, parce qu'il dure fort longtemps et n'est pas attaqué par les insectes. Le fruit à moitié mûr sert à faire des conserves au vinaigre; mûr il est mangé comme nos noix. L'écorce est usitée pour teindre en noir, bien qu'elle soit inférieure, sous ce rapport, à celle du *Juglans regia*.

La couche interne de l'écorce jouit de propriétés médicinales qui l'ont fait inscrire, ainsi que l'écorce de la racine, à la pharmacopée des États-Unis. On la récolte en mai ou juin. Sur l'arbre en place cette écorce est blanche mais, au contact de l'air, elle prend une teinte jaune citron qui bientôt passe au brun noirâtre. La pharmacopée américaine la décrit de la façon suivante : « Elle se présente en fragments recourbés de 3 à 6 millimètres d'épaisseur; la face externe, presque complètement privée de suber, est d'un brun noirâtre; la couche interne est lisse et striée; la cassure transverse est courte, finement déchiquetée, blanchâtre et brune. Son odeur est faible, sa saveur est amère et un peu âcre. »

Dans cette écorce, E.-L. Dawson a trouvé de la résine en petite quantité, un acide volatil, donnant des cristaux d'un jaune orangé brillant, et dans les cendres de la magnésie combinée avec les acides carbonique, chlorhydrique, phosphorique et silicique. D'après le professeur Maish, l'acide juglandique signalé par Thiébaud, est la *nucine* de Vogel dont nous avons déjà parlé.

L'écorce du *Juglans cinerea* est un cathartique purgeant sans douleurs ni irritation, et rappelant la rhubarbe par la propriété qu'elle présente de déterminer des évacuations sans débiliter le canal alimentaire. On l'a beaucoup employée pendant la guerre de Sécession. Elle est surtout utile dans la constipation, les affections intestinales et surtout la dysenterie. Mélangée au calomel on la prescrit souvent contre les fièvres intermittentes, rémittentes et les autres maladies quand elles sont compliquées de congestion des organes abdominaux. On l'administre toujours sous forme de décoction ou d'extrait, jamais à l'état naturel. On préfère l'extrait qui est officinal.

La dose ce ce dernier est de 1gr,50 à 2 grammes comme purgatif et de 35 centigrammes comme laxatif. La teinture, préparée avec 100 grammes d'écorce et 500 grammes d'alcool dilué, se donne comme cathartique à la dose de 3cc,75 à 7cc,50 (*The Dispensatory of U. S.*, p. 826).

NOYERS (France, départ. du Loiret, arrond. de Montargis). — Sur le territoire de ce bourg, situé à 20 kilomètres de Montargis, jaillit une source que M. Patissier signale comme *bicarbonatée ferrugineuse*.

La fontaine de Noyers dont les eaux sont inutilisées jusqu'à présent, n'a encore été l'objet d'aucune analyse chimique.

NUNZIANTE-VESUVIANE. — Voy. VESUVIANE.

NYCTANTHES ARBOR TRISTIS L. — C'est un arbre de 15 à 20 pieds de hauteur, très commun au pied des montagnes qui longent le Deyra Dhoon et que l'on peut rencontrer aussi à plusieurs centaines de pieds au-dessus du Rajpore, sur les bords de l'Iraouaddy, etc. On le cultive communément dans les jardins. Il appartient à la famille des Oléacées, tribu des Jasminées.

Les feuilles sont opposées, brièvement pétiolées, cordées ou oblongues, aiguës, entières ou légèrement serretées et scabres.

Les fleurs hermaphrodites, régulières, sont disposées en panicules terminales, composées de petites ombelles à six fleurs.

Le calice est campanulé, duveteux, à cinq dents très petites.

La corolle est gamopétale. Son tube est cylindrique, de couleur orangée, aussi long que le calice; les segments sont au nombre de 5-7.

L'involucelle est composée de quatre folioles opposées, sessiles, cordées.

Les étamines, au nombre de deux, sont insérées sur le tube de la corolle, à anthères biloculaires.

L'ovaire est libre, à deux loges, renfermant chacune un ovule attaché latéralement et ascendant, à micropyle inférieur.

Le fruit est une capsule sèche, oblongue, mucronée, de 2 centimètres de longueur sur 1 centimètre 1/2 de largeur et parcourue par des veines proéminentes. Quand elle est mûre elle brunit et se sépare en deux loges, contenant chacune une graine foliacée d'un brun clair, à testa mince et dépourvue d'albumen.

Les fleurs de cette plante répandent une odeur délicieuse, surtout pendant la nuit, époque à laquelle elles s'ouvrent, et au matin le sol est couvert de leurs corolles. Les femmes indiennes les recueillent pour en faire des colliers ou en orner leurs cheveux. Ces corolles donnent une belle couleur orangée, mais on n'a pas trouvé le moyen de la fixer d'une manière durable.

L'écorce renferme du tannin et peut être employée pour le tannage des peaux, ou en médecine comme astringente.

Les feuilles sont amères, astringentes et teignent la salive en jaune lorsqu'on les mâche. On les administre au nombre de six ou sept après les avoir concassées, avec un peu de gingembre et de l'eau, pour combattre les fièvres rebelles du type intermittent, en imposant une diète purement végétale.

Leur décoction est recommandée par plusieurs auteurs comme un spécifique de la sciatique rebelle, et elles paraissent rendre des services dans certaines formes de rhumatismes (*Confer. Dutt's Huid. Mat. Med.*, p. 186).

Les graines pulvérisées servent en applications pour combattre les affections herpétiques du cuir chevelu.

NYDELBAD (Suisse, canton de Zurich). — Sis à 620 mètres au-dessus du niveau de la mer, les bains de Nydelbad dont la clientèle est toute locale, se trouvent à 8 kilomètres seulement de Zurich.

Les sources qui alimentent la maison des Bains seraient *sulfurées calciques* et *athermales* (température 13° C.); elles renfermeraient, d'après leur analyse qualitative du gaz hydrogène sulfuré, du carbonate de chaux et de la matière extractive.

NYER. — Voy. OLETTE.

O

OBERLAHNSTEIN (Emp. d'Allemagne, duché de Nassau). — Cette source minérale froide du duché de Nassau se trouve dans les environs de Coblentz, sur la Lahn (7 kilomètres); elle émerge à la température de 13°,5 C., et ses eaux *bicarbonatées sodiques* et *ferrugineuses* sont claires, transparentes et limpides; si elles n'ont pas d'odeur, elles possèdent une saveur agréable et piquante très légèrement alcaline.

La source d'Oberlahnstein, qui a été analysée en 1847 par le professeur Amburger, renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de soude	1.383
— de magnésie	0.099
— de fer	0.015
Sulfate de magnésie	0.347
— de chaux	0.179
Chlorure de sodium	0.310
Acide silicique	0.001
	2.334
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	875,8

Emploi thérapeutique. — L'eau bicarbonatée sodique moyenne d'Oberlahnstein est exclusivement utilisée en boisson par les habitants de la région. Elle se boit pure à la dose de quatre à huit verres le matin à jeun, ou bien mêlée au vin pendant le repas. Au nombre de ses principales indications thérapeutiques, nous citerons les dyspepsies stomacales et intestinales; les engorgements simples du foie et les affections légères de la vessie.

OBERTIEFENBACH (Emp. d'Allemagne, royaume de Bavière). — La petite station thermale d'Obertiefenbach se trouve dans le district d'Immenstadt. Son établissement balnéaire, où les malades suivent un traitement hydrominéral consistant surtout en bains de piscine, est alimenté par une source faiblement minéralisée.

La fontaine d'Obertiefenbach qui émerge au milieu d'une prairie, possède, d'après l'analyse de Vogel, la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de soude	0.173
— de chaux	0.012
— de fer	traces
Chlorure de sodium	0.099
— de potassium	0.012
Acide silicique	0.024
Humus	0.012
	0.332
	Cent. cubes.
Gaz hydrogène sulfuré	2,7

Usages thérapeutiques. — Nous ne pouvons fournir aucun renseignement exact sur les appropriations thérapeutiques des eaux *bicarbonatées sodiques faibles* ou plutôt *amétallites* de cette station bavaroise.

OBLADIS (Emp. d'Autriche, Tyrol). — Les deux sources d'Obladis jaillissent dans une belle vallée des Alpes tyroliennes, sise à près de 2000 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Ces fontaines sont de minéralisation différente; l'une est *ferrugineuse bicarbonatée;* l'autre appartient à la famille des *sulfurées calciques*.

1° La source ferrugineuse que l'on désigne sous le nom de *Sauerbrunnen* est la plus anciennement connue; ses eaux, exclusivement employées en boisson, renferment d'après l'analyse d'Albanoder, les éléments minéralisateurs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de magnésie	0.721
— de chaux	0.244
— de fer	»
Chlorure de magnésium.. } — de calcium..... }	0.432
Sulfate de soude	0.172
— de magnésie	0.216
— de chaux	0.288
	2.073
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	828
— hydrogène sulfuré	»
	828

2° La deuxième source ou *Schwequelle*, possède la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Carbonate de magnésie	0.619
— de chaux	0.417
— de fer	0.057
Chlorure de magnésium	»
— de calcium	»
Sulfate de soude	»
— de magnésie	0.446
— de chaux	0.360
	1.899
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	50.0
— hydrogène sulfuré	24.0
	74.0

Emploi thérapeutique. — Les sources d'Obladis, qui sont renommées parmi les populations de cette haute région alpestre, alimentent un établissement thermal où l'on ne peut malheureusement arriver en voiture. Quoi qu'il en soit, cet établissement, construit au milieu des bois, possède un aménagement et une installation des plus convenables; sa buvette fournit l'eau ferrugineuse, tandis que ses baignoires sont alimentées par la Schwequelle.

Les eaux ferrugineuses et sulfurées calciques d'Obladis s'emploient *intus* et *extra*, et les deux médications externe et interne se trouvent souvent associées dans le traitement des maladies qui relèvent de ce poste thermal. Parmi ces affections, nous citerons les troubles de l'appareil digestif et les accidents de la pléthore abdominale, les maladies des voies uropoiétiques (catarrhe et gravelle), la goutte atonique, etc.

OCEAN SPRINGS (Amérique du Nord, République des Etats-Unis). — Ces sources de l'État de Mississipi sont situées dans la région montagneuse du comté de Jackson, à 5 milles de la ville de Biloxi.

Ces fontaines émergent non loin des bords de la mer et dans le voisinage du fort Bayou; elles sont *chlorurées sodiques et ferrugineuses*.

D'après l'analyse publiée par le Dr J.-J. Moorman, elles possèdent la composition élémentaire suivante :

Eau = 1 litre.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.6313
— de calcium	0.0513
— de magnésie	0.0659
Protoxyde de fer	0.0022
Chlorure de potassium.... } Iode } Alumine } Matière organique }	traces
	0.8107
Gaz acide carbonique	0.061
— hydrogène sulfuré	0.006
	0.067

Emploi thérapeutique. — Les eaux des Ocean Springs seraient employées avec succès dans la scrofule et ses manifestations, les maladies chroniques de l'appareil digestif et les maladies de peau.

OCHNA ANGUSTIFOLIA H. Bn (*O. malabarica* D C. *Gomphia angustifolia*, Vahl.). — C'est un petit arbre de la famille des Ochnacées, série des Ouratées, qui croît à Ceylan et dans la péninsule Indienne. Les feuilles sont alternes, caduques, elliptiques, oblongues, acuminées aux deux extrémités, légèrement serretées, coriaces, lisses.

Les fleurs, jaunes, sont disposées en grappes composées, au sommet des branches. Leur réceptacle est convexe.

Le calice est à cinq sépales, imbriqués en quinconce, ovales, plus courts que les pétales.

La corolle est formée de cinq pétales alternes, presque sessiles, tordus dans la préfloraison.

Les étamines qui sont en nombre indéfini, ont leurs filets libres, et des anthères allongées, dressées, à deux loges latérales s'ouvrant au sommet par un pore.

Les carpelles, portés sur le réceptacle allongé, sont au nombre de 5-15, et composés d'un ovaire uniloculaire, renfermant dans l'angle interne un ovule ascendant anatrope.

Les styles s'unissent entre eux, et leurs sommets stigmatifères sont libres.

Les fruits sont des drupes, groupées vers le sommet du réceptacle épaissi, accompagné à sa base par le calice persistant. Chaque noyau renferme une graine ascendante, à embryon charnu, sans albumen, à cotylédons plans convexes, à radicule courte et infère.

La racine et les feuilles de cette plante sont douées d'une amertume analogue à celle qui caractérise les quassia. Au Malabar, on les emploie sous forme de décoction dans l'eau ou le lait, comme amères, stomachiques, digestives et antiémétiques.

OCHROCORPUS LONGIFOLIUS Benth. et Hook. (*Calysoccion longifolium* Wight; *Mammea longifolia* Pl. et Tri.). — C'est un grand arbre appartenant à la famille des Clusiacées, série des Garciniées, qui croît dans les forêts de la péninsule occidentale indienne, de Canara au Concan, et qui est appelé *Suringi* par les Marathas.

Les feuilles sont opposées, oblongues, coriaces.

Les fleurs, disposées en cymes latérales ou axillaires, sont polygames, petites, blanches et striées de rouge. Elles paraissent en mars et avril.

Le calice, clos avant l'anthèse et valvaire, se déchire de haut en bas en deux valves qui se réfléchissent.

La corolle est formée de quatre pétales, imbriqués, minces, caducs.

Les étamines sont nombreuses à filets filiformes, connés à la base, à anthères dressées, oblongues, biloculaires et s'ouvrant longitudinalement.

L'ovaire est à deux loges, qui renferment chacune 2-4 ovules ascendants.

Le style est subulé et le stigmate discoïde.

Le fruit est une baie, souvent monosperme, oblongue,

munie à sa base du calice, et à son sommet du style persistant. Les graines, de la grosseur d'un gland, ont un tégument pulpeux et un embryon indivis.

Les fleurs non épanouies sont employées pour teindre la soie. Elles ont une odeur analogue à celle de la violette.

Leurs propriétés aromatiques et astringentes les font aussi employer en médecine et pour parfumer le thé. Les fruits dont la saveur est fort agréable sont comestibles. Il en est de même du fruit de l'*O. madagascariensis* (*Tovinita madagascariensis* Don.).

OCIMUM SANCTUM L. — Cette plante, qui appartient à la famille des Labiées, et à la série des Ocimées comme l'*Ocimum basilicum* (Voy. BASILIC), croît dans les régions tropicales des deux mondes. Sa tige herbacée est velue.

Les feuilles sont opposées, pétiolées, ovales obtuses, dentées sur les bords et pubescentes. Les feuilles florales sont sessiles, plus courtes que les pédicelles.

Les fleurs sont disposées en glomérules par 6-8, réunis en grappes terminales, hermaphrodites, irrégulières et de couleur pourpre pâle. Le calice plus court que le pédicule est persistant, accru, défléchi, à dent postérioure grande, ovale, déhiscente.

La corolle, plus grande que le calice, présente un lobe antéricur à peine plus long que les autres, déclive, entior, légèrement concave.

Les étamines, au nombre de quatre, sont fertiles déclives ; les loges des anthères sont confluentes en une seule poche.

L'ovaire et le fruit sont ceux des Labiées que nous avons déjà décrites.

La plante entière, qui a une coloration d'un pourpre foncé, répand une odeur fort agréable, légèrement camphrée. Sa saveur est aromatiquo et un peu âcre. Dans l'Inde sa racine est donnée en décoction pour combattre les fièvres légères et le suc des feuilles s'emploie comme pectoral dans les affections catarrhales des enfants. On le préconise aussi, mélangé avec du jus de citron, et en applications, contre les affections de la peau et surtout l'impétigo.

Les feuilles séchées et pulvérisées sont usitées par les natifs du Bengale comme le tabac à priser dans certaines affections endémiques des fosses nasales désignées sous le nom de *peenash*, pour déloger les larves d'insectes qui peuvent s'y être introduites (Dr J. Newton *Pharmac. of India*).

Cette plante possède du reste les propriétés stimulantes et diaphorétiques qui caractérisent la plupart des Labiées et qu'elles doivent à l'huile essentielle que renferment leurs sommités fleuries.

2° *Ocimum gratissimum* L. — Cette plante, originaire de l'Inde occidentale où elle est aussi cultivée dans tous les jardins, présente une tige dressée, ligneuse vivace, de 4 à 8 pieds de hauteur, à branches opposées, dressées, quadrangulaires et vertes.

Les feuilles sont opposées, longuement pétiolées, oblongues, serretées, aiguës, lisses sur les deux faces, de 10 centimètres de longueur environ. Les fleurs sont d'un jaune pâle, et disposées en grappes terminales, longues, dressées et par groupes de six environ. Les graines de cette plante sont citées par Martius (*Mat. med. Bras*) comme un excellent remède de la blennorrhagie sous forme de décoction mucilagineuse.

D'après le Dr Waitz (*Diseases of Children in hot Climates*) une forte décoction de l'*O. gratissimum* réussit fort bien pour combattre les affections aphtheuses des enfants, et cela lorsque les médicaments ordinairement employés par les Européens n'ont produit aucun effet ; sous forme de bains aromatiques elle donnerait de bons résultats dans l'atrophie. Du reste, d'après Bonton (*Med. Plants of Mauritius*), les bains et les fumigations préparés avec cette plante seraient employés avec succès dans le traitement des rhumatismes et même de la paralysie

ODINA WODIER Roxb. (*Topirira Wodier* March.). —C'est un arbre de grande taille appartenant à la famille des Térébinthacées, à la série des Anacardiées, et qui croît dans l'Inde, dans les montagnes de la presqu'île de Coromandel, au Bengale, dans le Travancore.

Les feuilles sont alternes, imparipennées, à 3-4 paires de folioles, opposées, presque sessiles, oblongues-ovales, acuminées, glabres, entières, d'un vert sombre en dessus, d'un vert plus pâle en dessous.

Les fleurs, qui sont petites, d'un jaune verdâtre à l'intérieur, et pourprées à l'extérieur, sont disposées en grappes terminales, fasciculées. Elles sont polygames.

Le périanthe des fleurs mâles est formé d'un calice gamosépale, à quatre lobes courts, arrondis, imbriqués et d'une corolle à quatre pétales, oblongs, étalés, mucronés à pointe molle.

Les étamines, au nombre de huit, insérées sous un disque cupulaire, ont leurs filets libres et leurs anthères biloculaires, introrses et déhiscentes par deux fentes longitudinales. Le gynécée est formé de quatre carpelles en grande partie indépendants, mais stériles.

Dans les fleurs femelles et hermaphrodites le périanthe est analogue à celui des fleurs mâles.

L'ovaire à une seule loge renferme un seul ovule, inséré au sommet, descendant, à micropyle supère. Le style est épais, à quatre divisions tronquées au sommet. Le fruit est une drupe comprimée, unicellulaire, à noyau renfermant une graine sans albumen, à cotylédons charnus, linéaires, à radicule supère et courte.

Cet arbre fournit à la matière médicale son écorce et la gomme qui en exsudo naturellement. L'écorce est épaisse, molle, d'un brun clair extérieurement, marquée de taches blanchâtres nombreuses dans tous les endroits où manque le suber, et partout ailleurs de petites taches rouillées et scabres. La surface interne est blanche quand elle est fraîche, mais elle devient d'un brun rougeâtre par la dessication. Elle est constituée en grande partie de tissu parenchymateux, dont les cellules renferment de l'amidon.

Les vaisseaux laticifères, qui fournissent la gomme, sont larges.

Cette écorce est très astringente et s'emploie en lotions sous forme de décoction pour traiter les éruptions impétigineuses et les ulcères rebelles. Cette décoction constitue aussi un excellent gargarisme astringent.

La gomme se présonte tantôt sous forme de morceaux jaunâtres, tantôt en fragment incolores remplis de fissures comme la gomme arabique.

Son odeur est nulle, sa saveur est désagréable, non astringente ; en présence de l'eau la moitié environ se dissout, l'autre moitié forme un mucilage visqueux mais non gélatineux.

La partie soluble, qui est un peu acide, est précipitée par l'alcool, un peu moins par l'oxalate d'ammonium, et pas du tout par le perchlorure de fer et le borax (Dymock, *Materia medica of West India*, p. 202).

D'après Wight cette gomme sert au traitement des contusions, des entorses. On la prend aussi comme aliment mélangée au lait de coco.

La décoction des feuilles dans l'huile est employée contre les contusions.

ŒNANTHES. — Les Œnanthes appartiennent à la famille des Ombellifères, série des Peucédanées. Elles renferment un certain nombre d'espèces qui intéressent la thérapeutique.

Œnanthe crocota L. (*Œ. lusitanica* Brot.; Œnanthe safranée, peusacre, porsacre, persil laiteux). — C'est une plante vivace dont la racine est pivotante et composée de tubercules allongés, fusiformes, serrés les uns contre les autres et enfoncés perpendiculairement dans la terre.

La tige est dressée, haute d'un mètre environ, cylindrique, cannelée, fistuleuse, rameuse et d'un vert roussâtre.

Les feuilles inférieures sont grandes, pétiolées, tripennées, à folioles sessiles, cunéiformes, incisées au sommet, d'un vert foncé et luisantes.

Les fleurs petites, d'un blanc un peu rosé, sont disposées en ombelles terminales, munies d'un involucre polyphylle et composées d'un grand nombre de rayons portant des ombellules très denses, à fleurs un peu rayonnantes.

Le calice est gamosépale, à cinq divisions aiguës, accrescentes après la floraison.

La corolle gamopétale est formée de cinq pétales obovales, émarginés, infléchis au sommet, et inégaux.

Les étamines sont au nombre de cinq, à filets libres, à anthères biloculaires, et s'ouvrant par deux fentes longitudinales.

L'ovaire, adné à la concavité du réceptacle, est infère, biloculaire, et renferme dans chaque loge un ovule descendant, anatrope, à micropyle extérieur et supérieur. Il est surmonté de stylopodes coniques, et de deux styles persistants.

Les fruits, réunis en capitules globuleux sont brièvement pédicellés, oblongs, allongés, striés, couronnés par les dents du calice, et surmontés par les stylopodes et les styles. Le carpophore rudimentaire ne se détache pas du reste du fruit dont les nervures principales sont épaisses, prismatiques, formées de tissu blanc dit subéreux. Avec ces nervures alternent autant de bandelettes.

Les graines sont planes en dedans.

L'œnanthe safranée croît dans les lieux marécageux, sur le bord des étangs, en Angleterre, en Bretagne, dans l'ouest et le nord de la France, en Espagne, etc.

Toutes ses parties sont remplies d'un suc qui prend à l'air une teinte jaune safranée dont la présence a déterminé le nom spécifique de la plante.

Ce suc est un poison très violent.

Les racines ont une saveur douceâtre, aromatique, et non désagréable. Leur forme générale rappelle de plus celle du navet. De là des accidents souvent mortels dus au suc qu'elles renferment. Ce suc, dont l'odeur un peu vireuse rappelle celle de la carotte, agit avec une telle intensité qu'il suffit de râper les racines pour voir apparaître sur les parties exposées une urticaire, avec douleurs lancinantes, fièvre, etc. Son ingestion détermine des phlegmasies du tube digestif, des convulsions, du délire, le coma, etc. L'indication la plus pressante est de provoquer le vomissement pour éliminer les parties de la plante encore intactes.

Cette racine renferme une résine particulière une huile volatile, de la gomme, de la cire, de la mannite, de l'amidon, etc. La résine paraît être le principe actif et vénéneux.

En résumé cette racine, ainsi du reste que le végétal tout entier, est un des poisons les plus dangereux pour l'homme qui la mange par erreur ou pour les animaux qui la broutent.

On ne l'emploie pas en médecine, et cependant Cazin cite le cas d'un homme atteint de lèpre invétérée, qui prit par erreur le suc de l'œnanthe safranée, en éprouva des accidents violents, mais qui guérit après avoir persisté dans son emploi. En tout cas, comme il le fait fort bien observer, ce suc doit être manié avec précaution et la dose ne doit pas dépasser 20 à 30 gouttes par jour dans un véhicule approprié.

Œnanthe fistulosa L. (Œnanthe fistuleuse, persil des marais, gousse, jonc odorant, chervi des marais). — La racine, de cette plante, qui est très commune sur les bords des marais de nos contrées, est formée soit de fibres presque verticillées, soit de tubercules ovoïdes, fasciculés et sessiles.

La tige haute de 50 centimètres est épaisse, striée, fistuleuse, glabre et molle.

Les feuilles radicales sont pennées, à folioles courtes, cunéiformes et trilobées; les feuilles caulinaires pinnatisectées ont sept à neuf folioles linéaires.

Les fleurs, blanches, un peu rosées, et qui apparaissent en juin, juillet, sont disposées en ombelles de trois à quatre rayons. Les intérieures sont sessiles et fertiles; celles de la circonférence sont pédiculées et stériles.

L'involucre est nul ou à une seule foliole, l'involucelle est formée de plusieurs folioles un peu réfléchies.

Cette plante est au moins aussi vénéneuse que la première espèce, et on cite un certain nombre d'empoisonnements déterminés par la ressemblance de ses tubercules fusiformes blancs avec le panais. Gerding a trouvé dans cette plante une résine, l'*œnanthine*, dont 1/2 grain (0gr,03) donné à un adulte, détermine une irritation persistante de la gorge avec enrouement; 1 grain provoque le vomissement. En cas d'empoisonnement il faut, comme précédemment, provoquer avec l'émétique des vomissements abondants.

Malgré ces propriétés vénéneuses bien démontrées on ne craignait pas autrefois de prescrire cette plante pour combattre la gravelle, les hémorrhagies. Elle est aujourd'hui inusitée et nous ne l'avons citée qu'en raison des dangers qu'elle présente.

Une autre espèce, l'*Œnanthe pimpillenoides* L. (anicot, navette, etc.), qui se rencontre fréquemment dans les prairies aux environs de Paris, diffère de ces plantes en ce qu'elle n'a aucune propriété vénéneuse. Sa tige est plus petite, les folioles de ses feuilles supérieures sont linéaires, et ses tubercules, qui ne s'enfoncent pas en terre comme ceux de l'œnanthe safranée, sont de la grosseur d'une noisette, allongés, presque ovoïdes, blancs, farineux, inodores et de saveur douceâtre, agréable. Ils peuvent être mangés sans inconvénients.

Il en serait de même de l'*Œnanthe approximata* Mer., qui croît dans le centre, le nord et le midi de la France.

Par contre les *Œ. apiifolia* Brot., *Lachenalii* Gmel., *incrassans* Bory, *peucedanifolia* Poll., sont des plantes également vénéneuses ou tout au moins fort suspectes. L'*Œ. inebrians* (*Anctorhiza gummifera*) du Cap est

employé par les Hottentots pour préparer une boisson fermentée.

Pour l'*Œnanthe phellandrium* Voy. PHELLANDRE.

ŒSEL (Russie d'Europe). — Dans cette petite île de la mer Baltique, située à l'entrée du golfe de Livonie, il existe des dépôts do boues minérales, particulièrement riches en chlorure de sodium et en oxyde de fer. Ces boues sont utilisées (bains et applications topiques) à titre de médication auxiliaire du traitement marin.

ŒYNHAUSEN (Emp. d'Allemagne, royaume de Prusse, prov. de Westphalie). — Située sur le chemin de fer de Berlin à Cologne, entre les villes de Herdorf et de Minden, et non loin des salines de Rhem, cette station est fréquentée pendant la belle saison par de nombreux baigneurs. Certes, sa prospérité serait encore beaucoup plus grande si le climat de la belle vallée au milieu de laquelle se trouve Œynhausen était agréable et constant au lieu d'être très variable.

Établissement thermal. — L'établissement thermal, qui ne laisse rien à désirer sous le rapport de l'aménagement intérieur, répond par la réunion de tous les moyens balnéohydrothérapiques, à toutes les exigences de la science moderne. Il renferme des cabinets de bains, des salles de douches variées de forme et de pression, des étuves et des salles d'inhalation et enfin tous les modes d'application du gaz acide carbonique.

Sources. — Trois sources *chlorurées sodiques* fortes alimentent l'établissement thermal; deux de ces fontaines, la *Bulowbrunnen* et la *Bitterbrunnen* sont froides. La troisième source, plus richement minéralisée que les précédentes, est *chaude*.

Cette source, connue sous le nom de *Thermalsool*, est artésienne; elle émerge à la température de 33° C., par un forage pratiqué en 1820 dans le muschelkalk; son débit, des plus abondants, est évalué à 130000 litres par minute.

D'après l'analyse de Bischof, la source Thermalsool renferme les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	30.766
— de magnésium	0.993
Sulfate de potasse	0.043
— de chaux	2.758
— de magnésie	2.398
Carbonate de chaux	0.800
— de magnésie	0.462
— de fer	0.061
— de manganèse	0.001
Acide silicique	0.042
	38.324
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	438.8

Emploi thérapeutique. — Les eaux chlorurées sodiques d'Œynhausen sont employées *intus* et *extra*, c'est-à-dire en boisson, en bains généraux renforcés ou non par des eaux mères, en bains d'étuve, en douches générales et locales d'eau minérale ou de gaz carbonique, en inhalations d'eau pulvérisée ou de gaz carbonique, etc. Les deux sources froides servent à la boisson, tandis que la Thermalsool est exclusivement réservée à l'usage externe.

Nous n'avons rien de particulier à signaler sur les propriétés physiologiques et sur les applications thérapeutiques des eaux d'Œynhausen. Elles possèdent toutes les appropriations et toutes les contre-indications des chlorurées sodiques fortes. Le lymphatisme et la scrofule sous toutes leurs formes, le rhumatisme chronique dans toutes ses manifestations, les états anémiques et cachectiques, résultant de causes diverses et liés au lymphatisme les paralysies et névralgies d'origine rhumatismale, les obstructions intestinales, etc., constituent la spécialisation de ce poste thermal.

La durée de la cure est de vingt à vingt-cinq jours.

OFEN (Empire austro-hongrois, royaume de Hongrie). — Buda (hongrois) ou Ofen (allemand) est une ville de 65000 habitants, bâtie sur la rive droite du Danube, en face de la capitale de la Hongrie; elle est reliée à Pesth, dont elle forme à vrai dire la partie occidentale, par deux magnifiques ponts dont l'un est un des ponts suspendus les plus solides qui existent dans le monde entier.

Historique, topographie et climatologie. — Ofen est la première ville d'eaux de la Hongrie; elle doit sa grande situation au nombre et à la variété de ses sources minérales tout autant qu'à sa proximité de Pesth, avec laquelle on la confond souvent. Cette station, d'origine très ancienne, possédait déjà sous le nom d'*Acquincum* une grande importance à l'époque romaine; et, pendant la périodo de la domination turque, elle a constamment joui d'une prospérité tout exceptionnelle. De nombreux restes appartenant à ces diverses époques témoignent du passé glorieux d'Ofen et de la magnificence de ses Thermes.

La ville de Buda, sise à 155 mètres au-dessus du niveau de la mer, n'est pas, comme sa voisine, garantie des vents froids par la chaîne du Josephsberg; elle est à découvert et exposée par suite à de fréquentes et brusques variations de température, suivant la direction des vents. Aussi le climat de cette ville d'eaux, où les matinées sont généralement froides et humides, est inconstant et assez rude; il présente parfois de tels contrastes avec celui de Pesth qu'on se croirait, en passant sur la rive droite du Danube, transporté brusquement sous une autre latitude: alors qu'à Pesth, la chaleur du milieu de la journée est insupportable, il règne à Ofen un froid vif et pénétrant. Les baigneurs, en raison de ces conditions climatiques toutes particulières, ne doivent jamais négliger d'avoir à leur disposition des vêtements de laine épais et chauds. La *saison thermale* de Bude commence le 15 mai et so termine à la fin du mois de septembro.

Établissements thermaux. — Ofen possède *huit* établissements de bains dont deux sont situés en dehors de la ville.

1° Le *Kaiserbad*, qui appartient aux frères de la Miséricorde, se trouve à l'extrémité nord de la ville; il comprend deux édifices complètement distincts, dont le plus ancien date du temps de la conquête musulmane. Ce *bain ancien* a conservé son cachet architectural originel; il renferme une grande piscine de pierre pour quarante personnes et cinq petites piscines pouvant recevoir chacune quatre personnes à la fois. Ces piscines où les malades prennent ordinairent des bains de trois heures au moins, ne sont plus fréquentées aujourd'hui que par les gens du peuple. Le *bain Nouveau*, construit en l'année 1846, reçoit la clientèle riche qui y trouve une installation balnéothérapique répondant à ses habitudes de confort et de luxe; cet établissement contient cinquante-deux cabinets de bains précédés de vestiaire

et leurs baignoires creusées dans le sol sont remarquables par leurs vastes dimensions.

Le *Kaiserbad* ou bain de l'Empereur est alimenté par onze sources qui déversent et mélangent leurs eaux dans un immense réservoir situé dans la cour principale de l'établissement.

2° Le *Lukasbad*, dont la création romonte à l'époque romaine, n'est pas très éloigné du Kaiserbad. Le bain de Lucas renferme une grande piscine de soixante-dix personnes à laquelle on arrive en traversant deux pièces dont la température s'élève progressivement afin de rendre supportable aux baigneurs la température excessive de l'atmosphère de cette piscine. Cet établissement possède, en outre, un certain nombre de cabinets de bains dont les baignoires de forme ronde sont creusées dans le sol.

Onze sources, dont les eaux sont recueillies dans une sorte de citerne couverte, alimentent la piscine et les baignoires du Lukasbad.

3° Le *Brückbad* ou bain du Pont est un bel édifice à colonnes, renfermant une piscine commune pour vingt-cinq ou trente personnes, quarante et un cabinets avec baignoires de pierre ou de bois et une buvette située dans la cour de l'établissement. Ce bain appartient à la ville d'Ofen.

4° 5° et 6° Le *Kœnigsbad*, le *Raitzenbad*, et le *Blocksbad* sont des propriétés particulières; ces maisons de bains possèdent des piscines à eau courante et de nombreux cabinets de bains.

Par le luxe de son aménagement intérieur et par la variété de ses moyens hydrobalnéothérapiques, le *Raitzenbad* qui a été construit (1860) dans la partie sud de la ville et au pied du Blocksberg, mérite d'être rangé parmi les établissements les mieux installés de l'Europe.

7° et 8° L'*Elizabethsalzbad* et le *Margarethenbad* sont les deux bains situés en dehors de la ville. Le premier se trouve à 2 kilomètres de Buda et le second est bâti dans l'île de Sainte-Marguerite (*Margareten Insel*) qui est en amont de Buda-Pesth.

Le *Margarethenbad*, dont la création remonte à une dizaine d'années, est un très bel édifice construit dans le style de la Renaissance. Ces Thermes, remarquables par leur luxueuse décoration intérieure, sont une des curiosités des environs de Buda-Pesth; ils renferment de nombreux cabinets de bains, des piscines grandes et petites, des buvettes, des salles de douches et de vapeurs, etc, etc.

L'Elizabethsalzbad possède une installation balnéothérapique très convenable et des logements pour les malades.

Promenades et excursions. — Avec leurs monuments anciens et modernes, leurs belles promenades, leurs théâtres et leurs fêtes publiques, les deux grandes cités hongroises des bords du Danube offrent aux étrangers des distractions et des plaisirs de tous genres; les baigneurs peuvent en outre faire des excursions charmantes sur les rives du fleuve et dans les montagnes environnantes.

SOURCES. — Les sources de Buda sont aussi nombreuses que variées sous le rapport de la minéralisation et de la température; ces fontaines, qui émergent pour la plupart de la chaîne du Josephsberg et du Blocksberg essentiellement formées par des rochers dolomitiques, sont les unes *thermales* et *bicarbonatées calciques*, les autres *froides* et *sulfatées ferrugineuses* ou *bien sulfatées sodiques* et *magnésiennes*. Parmi ces dernières, nous citerons : l'*Hildegardequelle* (source d'Hildegarde), l'*Elizabethquelle* (source d'Élisabeth), la *Bocksbitterquelle* (source amère du Bouc), l'*Hunyadi-János*, le *Rakoczy*, la *source de François-Joseph*, etc.

Les fontaines hyperthermales et bicarbonatées calciques sont les plus employées de la station; elles alimentent tous les établissements balnéaires et les buvettes d'Ofen. Leur nombre s'élève à quarante-huit, mais comme elles mélangent leurs eaux, elles ne constituent en réalité que dix puissantes sources dont les principales portent les noms suivants : *Kaiserbadquelle* ou source du bain de l'Empereur; *Lukasbadquelle* ou source du bain de Lucas; *Konigsbadquelle* ou source du bain du Roi; *Raitzenbadquelle* ou source du bain de Raitz; *Brückbadquelle* ou source du bain du Pont; *Blocksbadquelle* ou source du bain du Bloc et *Margarethenbadquelle* ou source du bain de Sainte-Marguerite.

GROUPE DES BICARBONATÉES CALCIQUES. — Malgré la différence de leur température d'émergence qui varie de 42° à 61° C., ces fontaines minérales accusent une étroite parenté par leur constitution chimique; elles proviennent vraisemblablement de la même nappe souterraine. Quoi qu'il en soit de leur communauté d'origine, elles présentent dans leurs caractères physiques certaines différences que nous ferons connaître en décrivant chacune de ces fontaines.

1° *Kaiserbadquelle.* — L'eau des sources dont la réunion constitue la Kaiserbadquelle est d'une limpidité parfaite; traversée par une assez grande quantité de bulles gazeuses, elle possède une odeur et une saveur très légèrement hépatiques; sa température est de 61°,3 C., celle de l'air extérieur étant de 10° C. Cette eau, dont la densité est exactement la même que celle de l'eau ordinaire, est d'une réaction complètement neutre.

D'après l'analyse de Johann Molnar (1849), les sources du Kaiserbad possèdent la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de potasse	0.123927
— de soude	0.042093
— de magnésie	»
— de chaux	0.073788
Crénate de soude	0.011810
Chlorure de sodium	0.089012
— de magnésium	0.139673
Phosphate de soude	0.005605
— de chaux	0.004024
— d'alumine	0.005642
Carbonate de fer	0.002791
— de lithine	0.033995
— de chaux	0.388362
— de magnésie	»
Silice	0.001736
Substances bitumineuses et barégine	0.053818
	0.976275

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	305
— sulfurique	traces
— azote	traces
	305

2° *Lukasbadquelle.* — Les sources du bain de Lucas émergent au sud de l'établissement du Kaiserbad; leurs eaux qui répandent une forte odeur d'hydrogène sulfuré lorsqu'on soulève le couvercle de leur réservoir commun, sont moins limpides et moins transparentes que celles des fontaines du Kaiserbad; d'une saveur faiblement

hépatique et d'une densité identique à celle de l'eau ordinaire, elles sont sans action sur les préparations de tournesol. Leur température est de 56° C. Ces eaux, dont la surface ost couverte de taches d'apparence huileuse, ne forment aucun dépôt au fond du bassin ; mais on trouve, dit Rotureau, dans les angles des murs des paillettes de soufre cristallisé.

Les fontaines de Lukasbad possèdent, d'après les recherches analytiques de Molnar, la même constitution chimique que les sources du bain de l'Empereur.

3° *Kœnigsbadquelle.* — Le groupe de sources qui alimente le bain du Roi, émerge, comme les deux premiers, de la partie méridionale du Josephsberg. L'eau du Kœnigsbad ne diffère des fontaines de Kaiserbad et de Lukasbad que par sa température qui est de 50° C. (celle de l'air extérieur étant à 17°,5 C.).

4° *Raitzenbadquelle.* — La source d'alimentation du bain de Raitz jaillit de la montagne au fond d'une grotte tapissée de stalactites ; son débit est de 1670 mètres cubes par vingt-quatre heures et sa température native de 42° C.

Claire, transparente et limpide, son eau possède une saveur manifestement salée ; elle laisse déposer au fond de son bassin une assez épaisse couche de boue minérale et l'on observe sur l'orifice de ses conduits de nombreuses incrustations.

Comme la constitution élémentaire de la Raitzenbadquelle est en quelque sorte identique à celle du Blocksbad (Voy. plus loin), nous no rapporterons ici que la composition élémentaire des boues et des incrustations.

D'après les recherches analytiques de Molnar, ces boues minérales renferment par 1000 grammes :

	Grammes.
Détritus de la mentagne et silice	4.50
Silicalea	0.90
Oxyde de fer	0.30
Bisulfate de fer	0.05
Phesphate basique do chaux	0.10
— d'alumine	0.20
Carbenate do chaux	3 10
— de magnésle	»
— d'alumine	»
— de fer	»
— de lithine	»
Substances bitumineuses	0.80
Barégine et eau	0.84
	10.79

Le même chimiste a trouvé dans 200 grammes d'incrustations :

	Grammes.
Détritus de la mentagno et silice	0.30
Silicales	»
Oxyde de fer	»
Bisulfate de fer	»
Pheaphate basique de chaux	0.08
— d'alumlue	0.20
Carbenato de chaux	2.10
— de magnéaie	8.19
— d'alumine	1.90
— de fer	0.10
— de lithine	0.09
Subslances bitumineuses	»
Barégine et cau	0.30
	13.26

5° *Brückbadquelle.* — Au nombre de cinq, les sources du Brückbad émergent au bord du Danube et à la base du rocher à pic de Saint-Gérardsberg. D'un débit total de 5000 mètres cubes par heure, ces fontaines, dont l'eau claire et incolore a la saveur de l'eau tiède ordinaire, forment dans leur réservoir commun des dépôts de boue, assez abondants ainsi que des incrustations de tout volume. Les dépôts de ces sources, dont la surface est recouverte d'une sorte de crème blanchâtre, sont très odorants, au contraire de leur eau qui est inodore ; ils contiennent de l'hydrogène sulfuré.

Les caux du Brückbad dont la température est de 42°,5 C., et le poids spécifique de 1,007, possèdent la même composition élémentaire que l'eau du Blocksbad. Quant aux boues, leur constitution chimique est identique à celle des dépôts du Raitzenbad.

6° *Blocksbadquelle.* — Située au sud du faubourg de Raitz, cette source émerge à la température de 45° C., do la partie de la montagne de Saint-Gerhard qui a reçu le nom de Blocksberg. Son débit varie avec la hauteur des eaux du Danube ; de 2500 à 3000 mètres cubes en vingt-quatre heures par les eauxbasses du fleuve, il s'élève à 4500 et même à 7000 mètres cubes lorsque le Danube grossit et se maintient à une grande hauteur. L'expérience a démontré, dit Rotureau, que c'est la pression hydrostatique seule qui explique le débit de la source et non une communication directe entre son eau et celle du fleuve.

Claires, transparentes et limpides, les eaux de la Blocksbadquelle deviennent troubles par les temps orageux et par leur longue exposition à l'air. Elles sont inodores et leur saveur très faiblement sulfureuse devient saline après refroidissement. Ces eaux donnent naissance à quelques incrustations et laissent déposer dans le fond du bassin un boue très fine et très ténue.

Cette fontaino dont le poids spécifique de l'eau est de 1,006 possède, d'après Molnar, la composition élémentaire svivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de petaase	0.061969
— de aeude	0.368928
— de chaux	0.134548
Chlerure de aedlum	0.264416
— de magnéalum	0.031004
Pheaphate basique d'alumine	0.013888
— de chaux	0.000058
— de seude	0.014803
— de lithine	0.002821
Carbonate de chaux	0.537308
— de maguésie	0.108983
— d'oxyde de fer	0.005583
Silice	0.010416
Bitume ot subatancea erganiquea	0.010633
	1.565357

	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	492.20
— azete	54.00
— hydregèno sulfuré	traces
	546.20

7° La *Margarethenbadquelle* dont le débit est de 145 000 hectolitres par jour et la température native de 43°,75 C., émerge, comme nous l'avons dit précédemment, dans l'île Sainte-Marguerite.

Cette source et les autres fontaines d'Ofen, qui ont leur point d'émergence dans le lit même du Danube, présentent la plus grande analogie avec les eaux du Kaiserbad et du Lukasbad ; toutefois elles contiennent, dit Rotureau, une plus notable proportion de glairine.

GROUPE DES SULFATÉES MAGNÉSIENNES. — Les sources d'Ofen qui composent ce groupe occupent une place

importante en hydrologie; elles se rapprochent par lour composition chimique des *eaux amères* de l'Allemagne, (Pullna, Saidschütz, etc.), dont elles ont détruit la grande exportation, sinon en Europe, du moins en France.

Voici leur description et leurs analyses les plus récentes :

1° *Hildegardquelle.* — Cette source, qui jaillit à la base du Blocksberg, débite une eau claire, limpide comme du cristal, inodore et d'une saveur légèrement salée et amère sans être toutefois désagréable. Sa température moyenne est de 15°,5 C., et sa densité de 1,0223.

Nous joignons son analyse chimique, faite par Molnar en 1857, à celle de la Bocksbitterquelle, également due au même chimiste.

2° *Elizabethquelle.* — Cette fontaine, dont la température native est de 15°C. et la densité de 1,0222, reconnaît, d'après les résultats analytiques du professeur Joseph Redtenbacher (de Vienne), la constitution élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de potasse	0.1399
— de soude	6.4133
— de magnésie	2.5060
— de chaux	0.5173
Chlorure de sodium	0.8035
Carbonate de chaux	0.1122
— de magnésie	0.1035
— d'oxyde de fer	traces
Silice	0.0050
Alumine	0.0150
	10.6155
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	936

3° *Bocksbitterquelle.* — La source amère du Boue a été découverte il y a uno quarantaine d'années; ses eaux froides et d'une limpidité parfaite sont inodores et possèdent un goût salé et amer tout à la fois.

Voici la composition élémentaire des sources Hildegarde et du Boue, d'après l'analyse de Molnar :

Eau = 1000 grammes.

	Source Bocksbitter-quelle.	Source Hildegarde-quelle.
	Grammes.	Grammes.
Sulfate de potasse	0.1845	7.380
— de soude	14.0423	14 042
— de magnésie	9.1860	9.186
— do chaux	0.9475	0.947
Chlorure de sodium	1.2480	1.248
— de magnésium	»	»
Phosphate do soude	»	»
— de chaux	a	»
— d'alumine	»	»
Carbonate de fer	0.0060	»
— de lithine	»	»
— de chaux	0.0505	0.208
— de magnésie	0.0180	»
Silice	0.0040	0.013
Alumine	»	0.013
Substances bitumineuses et barégine	a	
	25.2868	25.066
	Cent. cubes.	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique libre	4.41	62.37
— sulfurique	»	»
— azote	»	»
	4.41	62.37
	(Wagner, 1857).	(Molnar, 1857).

4° *Hunyádi-Janos.* — Cette fontaine fournit ainsi que les sources Rakoczy et François-Joseph les eaux *sulfatées fortes* d'Ofen. Nous n'avons pas à revenir sur sa description qui a été faite précédemment (Voy. Hunyadi-Janos).

5° *Rakoczy.* — De découverte récente, la source Rakoczy émerge au fond d'un puits de 4 mètres de profondeur, d'une couche de glaise bleuâtre renfermant de nombreux agglomérats de carbonates calcaires. Son débit est de 5864 litres par vingt-quatre heures et sa température native de 12°,3 C. Ses eaux claires, transparentes et limpides, n'ont pas d'odeur; leur saveur est à la fois amère et salée.

D'après les résultats analytiques analogues obtenus par plusieurs chimistes [le professeur Herman Vohl (de Cologne); Tichborn (de Londres), et Hardy (de Paris)], la source de Rakoczy renferme les éléments constitutifs suivants :

Eau = 1000 grammos.

	Grammes.
Sulfale de magnésie	25.3448
— de soude	21.1964
— de chaux	7.0660
— do lithine	0.1989
— de potasse	0.0976
— de cæsium } — de rubidium } — de baryte } — de strontiane }	traces
Carbonate de soude	0.0293
— de chaux	0.1224
— d'oxyde de fer	0.0488
— de manganèse	tracea
Chlorure de sodium	2.7530
Bromure de sodium	0.0078
Iodure de sodium	0.0006
Acide phosphorique	0.0306
— silicique	0.0560
— borique. } Fluor }	traces
Eau et perte	0.1840
	56.8162

6° *Source François-Joseph.* — Cette fontaine présente la plus grande analogie avec celle de Rakoczy sous le rapport des caractères physiques et chimiques; toutefois, son eau diffère de cette dernière source par sa saveur qui est franchement amère et moins salée.

L'analyse de la source François-Joseph a été faite en 1877 par Bernat qui lui assigne la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de magnésie	24.7839
— de soude	23.1888
— de chaux	1.3529
— de potasse	0.0065
Carbonate de soudo	1.1849
Chlorure de magnésium	1.7565
Acide silicique	0.0104
Alumine	0.0052
Oxyde de fer	0.0039
	52.2930
	Cent. cubes.
Gaz acide carbonique	0.344

7° Enfin, la station d'Ofen possède une source sulfatée ferrugineuse qui jaillit dans la partie de la ville nommée la Wasserstadt; cette fontaine se distingue des eaux de Seidlitz et de Saidschütz dont la rapprochent ses principes sulfatés, par sa plus grande richesse en gaz acide carbonique et surtout par la notable proportion

de bicarbonate de fer qu'elle renferme. Voici d'ailleurs sa composition élémentaire, d'après l'analyse du Dr Daniel Wagner, publiée en 1857 :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de magnésie	4.4306
— de soude	2.9310
— de chaux	1.0245
— de potasse	0.0082
Bicarbonate de chaux	0.5300
— de protoxyde de fer	0.0600
— de magnésie	0.0556
— d'oxyde de manganèse	0.0728
Acide silicique	0.0418
Alumine	0.0040
Chlorure de magnésium	0.3768
Substances bitumineuses	0.0040
	9.5393
	Cent cubes.
Gaz acide carbonique libre	15.986

Sources ferrugineuses. — Il existe sur le territoire de Budapesth et principalement dans la partie de la ville de Pesth désignée sous le nom de Theresienstadt, plusieurs sources ferrugineuses froides. Ces fontaines n'offrent rien de remarquable; comme leur usage est, sinon nul, du moins fort restreint, il nous suffira, pour ne rien omettre, de mentionner simplement leur existence.

Mode d'administration. — Les eaux de Buda s'emploient *intus* et *extra;* si les sources sulfatées sodiques et magnésiennes ainsi que la fontaine sulfatée ferrugineuse sont exclusivement employées en boisson, les eaux hyperthermales et bicarbonatées calciques faibles d'Ofen ne sont en quelque sorte administrées qu'à l'extérieur (bains de piscine et de baignoire). Les bains de piscine sont toujours d'une durée de plusieurs heures; ils se prolongent quelquefois pendant une grande partie de la journée, suivant la pratique balnéatoire de l'Orient. A l'intérieur, l'eau minérale des sources chaudes ou froides se boit, de demi-heure en demi-heure, à la dose d'un à six verres, tous les matins à jeun, soit pure, soit mélangée à du lait ou à du petit-lait. La médication interne n'est jamais exclusive; elle se trouve toujours associée comme adjuvante à la cure hydrominérale externe.

Action physiologique. — Les eaux hyperthermales d'Ofen se boivent sans dégoût et se digèrent facilement; leur ingestion ne détermine chez les buveurs que des phénomènes physiologiques peu marqués; ceux-ci se traduisent par une augmentation de la sueur et des urines et chez certains malades par des effets laxatifs. Leur usage externe, sous forme de bains de piscine ou de baignoire, a pour effet d'exciter les fonctions de l'enveloppe cutanée; mais nous ferons observer que l'action de ces deux sortes de bains n'est pas identique, en raison de la chaleur considérable de l'eau des piscines et de l'atmosphère plus ou moins brûlante de leurs salles. Il en résulte que les baigneurs qui y séjournent durant trois heures et plus éprouvent tout à la fois les effets physiologiques du bain et de l'étuve.

Les eaux sulfatées pures ont une action laxative ou purgative; ces effets que l'on obtient par un ou trois verres à vin de Bordeaux avec l'eau d'Hunyadi-János sont encore plus marqués avec les eaux plus fortes de Rakoczy et de François-Joseph. Purgatives comme ces dernières, les eaux sulfatées ferrugineuses ont le précieux avantage d'être en même temps toniques et reconstituantes.

Quant aux sources ferrugineuses, elles ont la même action physiologique que toutes les eaux martiales d'une richesse moyenne en fer.

Emploi thérapeutique. — Au premier rang des maladies qui forment la spécialisation des eaux hyperthermales et *amétallites* (Rotureau) d'Ofen, se trouve le rhumatisme chronique sous toutes ses formes. Les rhumatismes chroniques superficiels ou profonds, qu'ils soient généralisés ou localisés, qu'ils occupent les muscles, les articulations ou quelque autre partie du corps, sont rapidement guéris ou très améliorés par la médication externe de Buda; il en est de même des paralysies, des contractures et des névralgies d'origine rhumatismale. L'ouvrier et le paysan, qui supportent pendant quatre ou cinq heures de suite la température du bain et de l'air des pavillons non ventilés des piscines, sont assurément moins à leur aise dans leur bain commun, fait observer judicieusement Rotureau, que le magyar hongrois ou le magnat valaque dans les salles particulières de l'établissement nouveau et confortable du Kaiserbad; mais les premiers sont dans de meilleures conditions pour se débarrasser de leurs douleurs rhumatismales. Ces eaux donnent également d'excellents résultats dans les accidents consécutifs aux grands traumatismes, dans les suites de fractures et de luxations ainsi que dans les contractures essentielles; leur efficacité s'étend encore aux manifestations du lymphatisme et de la scrofule, à l'intoxication métallique, de même qu'à la gravelle et à certaines affections de l'utérus avec granulations ou ulcérations légères du col; ces divers états pathologiques sont avantageusement combattus par l'association des traitements externe et interne.

Les sources hyperthermales d'Ofen jouissent d'une antique et légitime renommée dans la cure des maladies de la peau, surtout de celles qui sont liées à la scrofule, comme le lupus, l'éléphantiasis, etc.; dans le traitement de ces dermatoses, les propriétés curatives de ces eaux résultent d'une action substitutive plus ou moins durable, mais secondaire au point de vue de la diathèse prédominante. Si l'affection cutanée dépend, dit Rotureau, d'une diathèse étrangère à l'herpétisme, les eaux d'Ofen en boisson et en bains ont le pouvoir de la modifier heureusement ou même de la guérir, et l'on doit préférer leur usage à celui des sources sulfurées ou sulfureuses, mais dans cette circonstance seulement.

Les eaux froides et sulfatées fortes d'Ofen sont utilisées pour leurs propriétés laxatives ou purgatives dans le traitement des maladies chroniques de l'intestin et des accidents de la pléthore abdominale. Leur tolérance facile par l'estomac et leur action modérément révulsive sur l'intestin, indique suffisamment tous les avantages qu'on peut obtenir de leur emploi dans les constipations opiniâtres et chez les personnes qui, étant sujettes aux congestions sanguines de l'un des organes essentiels de la vie (poumons ou cerveau), réclament une exonération fréquente, sinon journalière de l'intestin.

Les eaux sulfatées ferrugineuses d'Ofen doivent être préférées aux sulfatées simples toutes les fois qu'il s'agit de purger sans débiliter; c'est ainsi qu'elles sont tout spécialement indiquées en raison de leur action reconstituante chez les malades déjà affaiblis par une longue maladie ou par l'altération des fonctions de nutrition.

Disons enfin que les eaux sulfatées d'Ofen ont été employées avec quelque profit pour combattre certaines

dermatoses coïncidant avec des affections intestinales.

La *durée de la cure* est de vingt à trente jours.

Les eaux des sources *chaudes* d'Ofen ne sont *pas exportées;* par contre, les eaux des sources d'Hunyádi-Janos, de François-Joseph et de Rakoczy s'*exportent* sur la plus vaste échelle.

OFFENAU (Emp. d'Allemagne, Wurtemberg). — Situées à 12 kilomètres de Heilbronn, les bains d'Offenau se trouvent dans la ravissante vallée du Neckar et sur les bords mêmes de cette rivière.

L'établissement balnéaire de cette petite station est alimenté par des eaux *chlorurées sodiques* et *froides* (temp. 13° C.). Ces eaux ont été analysées en 1845, par Rieucher, qui a trouvé par 1000 grammes les principes fixes suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	1.219
— de chaux	0.168
Chlorure de sodium	2.635
— de magnésium	0.052
— de calcium	0.515
Carbonate de fer	0.105
— de magnésie	0.183
Silice	0.083
Acide carbonique	0.128
	5.088

Emploi thérapeutique. — Les eaux chlorurées et sulfatées sodiques d'Offenau sont employées en boisson et en bains. Elles jouissent d'une ancienne et légitime réputation dans le traitement de la scrofule et des manifestations profondes et superficielles de cette diathèse.

OGEU-LES-BAINS (France, départ. des Basses-Pyrénées, arrond. d'Oloron). — Les eaux *athermales* et *ferrugineuses* d'Ogeu, qui avaient une certaine célébrité au temps de Marca, alimentent aujourd'hui un petit établissement de bains dont la clientèle est exclusivement locale.

Ces eaux sont fournies par quatre sources qui émergent dans la vallée de l'Escou, d'une couche de terrain calcaire marneux noirâtre, à la température de 22° C. L'eau de toutes ces fontaines dont le débit total s'élève à 16 324 litres par vingt-quatre heures, est claire, transparente et limpide; d'une odeur nulle et d'une saveur légèrement ferrugineuse, elle est traversée par un petit nombre de grosses bulles gazeuses.

D'après l'analyse de Jules Lefort (1880), les sources d'Ogeu renferment les principes fixes suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Bicarbonate de chaux	0.140
— de soude	0.025
— de magnésie	0.020
Chlorure de sodium	0.102
Sulfate de chaux	0.013
Silice	0.012
Oxyde de fer	0.003
	0.315

Emploi thérapeutique. — Les eaux faiblement minéralisées d'Ogeu sont employées en boisson et en bains par les malades dont les états pathologiques réclament les effets toniques et reconstituants de la médication martiale.

OGEN. — Voy. SAINT-CHRISTAU.

OHIO WHITE SULPHUR SPRING (Amérique du Nord, Rép. des États-Unis). — Cette source sulfureuse du comté de Delaware occupe en quelque sorte le centre géodésique du vaste territoire de l'État de l'Ohio. Elle jaillit sur les bords mêmes du Scioto, rivière torrentueuse dont les eaux se précipitent à travers une région des plus tourmentées.

La source Ohio White Sulphur qu'on désigne encore sous le nom de *source de Hart*, a été découverte il y a une quarantaine d'années; ses eaux sulfureuses contiennent, d'après leur analyse qualitative, des sulfates de chaux et de magnésie; des chlorures de sodium et de magnésium et de l'oxyde de fer en minime proportion, comme principes fixes.

Les eaux de la source Ohio après avoir joui pendant quelques années d'une grande vogue, sont aujourd'hui presque complètement délaissées par les malades.

OIGNON. — (L'oignon *Allium cepa* L.) appartient à la famille des Liliacées, à la série des Hyacinthées. C'est une plante bisannuelle, dont le bulbe est simple, volumineux, arrondi, déprimé et formé d'écailles charnues, superposées, complètes, à tunique rougeâtre ou blanchâtre. A la partie inférieure déprimée se trouvent les véritables racines qui sont petites et blanchâtres.

La tige florifère ou hampe, qui naît du plateau, a une hauteur de 1 mètre à 1m,50 et plus. Elle est nue, glabre, cylindrique, renflée en son milieu, fistuleuse et verdâtre.

Les feuilles sont radicales, fistuleuses, arrondies, aiguës et d'un vert glauque.

Les fleurs, qui apparaissent en juin, juillet et août, sont blanches ou rougeâtres et disposées en fausses ombelles, composées en réalité d'un certain nombre de cymes unipares, dont l'évolution est centrifuge.

Le périanthe, pétaloïde, est formé de six folioles oblongues peu ouvertes.

Les étamines, au nombre de six, superposées aux divisions du périanthe, ont leurs filets élargis à la base et des anthères introrses, biloculaires, s'ouvrant par deux fentes longitudinales.

L'ovaire est libre, à trois loges pluriovulées. Le style est court et le stigmate simple. Le fruit est une capsule membraneuse, trigone, loculicide, à trois loges, et surmontée par le style persistant.

Les graines renferment sous un tégument épais, noirâtre, rugueux, un embryon albuminé.

On ignore de quelle contrée l'oignon est originaire. On présume qu'il vient de l'Inde d'où il aurait passé en Égypte, puis en Grèce, en Italie et enfin dans le reste de l'Europe, où il est cultivé de temps immémorial.

On sait que la seule partie employée est le bulbe que l'on récolte lorsque les feuilles commencent à jaunir. On l'emploie frais ou après l'avoir fait sécher au soleil pour le conserver. Sa saveur varie suivant la provenance, car ce bulbe, âcre dans le Nord, devient doux et sucré dans le Midi. Son odeur est particulière, piquante et provoque le larmoiement, quand on coupe ou lorsqu'on écrase ses tuniques.

Il renferme une huile volatile, âcre, odorante, du sucre en proportions variables, de la gomme, des matières albuminoïdes, des acides phosphorique et acétique, du phosphate de chaux, du citrate de chaux (Fourcroy et Vauquelin).

L'huile volatile que l'on obtient par la distillation du

bulbe avec l'eau est incolore, d'une saveur âcre et piquante. Elle renferme, comme l'essence d'ail, du sulfure d'allyle $(C^3H^5)^2S$, mais en moins grandes quantités; cette essence se volatilise en partie quand on soumet le bulbe à la coction.

Le suc de l'oignon est incolore, mais il prend peu à peu au contact de l'air une teinte rose. Bien qu'il ne subisse pas la fermentation alcoolique, il donne de l'acide acétique et de la mannite.

Emploi médical. — Dans l'ancienne Rome, l'oignon entrait dans la nourriture ordinaire du peuple et des soldats. Cuit (privé de son principe âcre), il sert encore tous les jours à cet usage. Cru, il est nuisible aux estomacs irritables, portés à la gastralgie.

L'oignon associé au lait a été vanté dans l'*albuminurie* (Pautier, Claudat, Serres (d'Alais). Murray, Roques, Lanzoni l'ont prescrit dans l'*ascite* et l'*anasarque*. Serres (d'Alais) aurait guéri par ce moyen (diète lactée et oignon cru) plus de soixante hydropisies. Cazin lui accorde également des propriétés *diurétiques*. Mais reste à savoir lequel, du lait ou de l'oignon, donne lieu aux effets diurétiques signalés.

Macéré dans du vin, ou même cru, l'oignon a pu être administré comme vermifuge; en sirop ou en décoction, il a été donné comme expectorant.

Cuit ou cru et pilé, l'oignon sert à fabriquer des *cataplasmes maturatifs*.

La *décoction* se fait par l'ébullition de deux oignons coupés menu dans un litre d'eau. On édulcore avec le miel.

Le *sirop d'oignon* se prend ordinairement à la dose de 60 à 120 grammes.

Le *vin d'oignon* se prend par verre à bordeaux (2 oignons macérés dans 1 litre de vin blanc).

OIOUN-SKOUNA ou **FRAIS-VALLON** (Algérie, province d'Alger). — Situées dans la Bou-Zarria, à 3 kilomètres de la ville d'Alger, où elles sont généralement désignées sous le nom français de *Frais-Vallon*, les sources d'Oïoun-Skouna émergent d'un micaschiste très feuilleté, par de très nombreux griffons. Jusqu'alors, un seul de ces griffons se trouve capté d'une façon convenable dans un puits creusé à la base d'un rocher, et protégé par un petit marabout.

Les fontaines d'Oïoun-Skouna, dont la température native est de 17° C., sont *bicarbonatées mixtes, ferrugineuses faibles* et *carboniques fortes*. Leur débit général est de 2520 litres par vingt-quatre heures. Claires, transparentes et limpides bien qu'elles déposent dans les bassins ou sur leur parcours une couche assez épaisse de rouille, les eaux de Frais-Vallon ont l'odeur piquante de l'acide carbonique qu'elles dégagent en abondance; leur saveur est ferrugineuse. Leur analyse a été faite, en 1855, par Millon qui a trouvé par 1000 grammes les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Chlorure de sodium	0.314
Sulfate de soude	0.046
Bicarbonate de soude	0.061
— de chaux	0.099
— de magnésie	0.075
— de fer	0.007
Silicate de chaux	0.030
	0.632

L'iode et l'arsenic, qui avaient été signalés comme entrant dans la composition de ces eaux, n'y ont pas été constatés, même sous forme de traces sensibles, par Millon; ce chimiste n'a pu déterminer la proportion des gaz libres s'échappant des griffons.

Usages thérapeutiques. — Ces eaux, d'un goût agréable et d'une digestion facile, se boivent surtout à distance; elles se prennent aux repas comme eaux digestives ou de table.

OKMÉ (Afrique centrale, Nubie). — La source d'Okmé, dont la température d'émergence est de 40° C. et l'odeur manifestement hépatique, jaillit au milieu d'un territoire recouvert d'efflorescences salines. C'est la la *seule* source chaude de la Nubie qui tombe dans le Nil, rapportent les auteurs du *Dictionnaire général des Eaux minérales*.

OLDENLANDIA CORYMBOSA L. (*Oldenlandia biflora* Rb., *O. herbacea*, D. C.). Cette plante, qui se rencontre communément dans l'Inde, et surtout dans les environs de Goa, appartient à la famille des Rubiacées, à la série des Oldenlandiées.

C'est une petite plante des terrains cultivés, dressée, d'un pied environ de hauteur, glabre, dichotome et quadrangulaire.

Les feuilles sont opposées, linéaires, lancéolées, vertes.

Les fleurs petites sont hermaphrodites axillaires, solitaires ou disposées par paires, alternes ou opposées, et plus courtes que les feuilles.

La calice est gamosépale, court, à cinq dents courtes.

La corolle gamopétale est valvaire, rotacée, infundibuliforme.

Les étamines, insérées sur le tube de la corolle, sont au nombre de cinq, à anthères biloculaires, introrses.

L'ovaire, inséré dans la concavité du réceptacle, est à deux loges renfermant chacune un grand nombre d'ovules ascendants.

Le style est simple et terminé par deux courtes branches stigmatifères.

Le fruit est une capsule ovale arrondie, membraneuse bicoque, loculicide à la partie supérieure.

Les graines nombreuses sont polyédriques, grenues à la surface, et renferment dans un albumen charnu, un embryon rectiligne.

On emploie la plante entière, qui est souvent mentionnée dans les ouvrages sanscrits et regardée comme un excellent remède contre les fièvres rémittentes. On la prescrit sous forme de décoction, soit seule, soit additionnée de plantes aromatiques. D'après Dymock, à Goa on la mélange à l'*Adiantum lunatum* et à l'*Hydrocotyle asiatica* et on s'en sert comme altérant dans les fièvres. Dans le Nysam le suc de la plante s'administre soit en application sur la paume des mains ou la plante des pieds pendant la fièvre, soit à l'intérieur, mélangé au lait et au sucre pour combattre l'irritabilité gastrique.

Sa décoction se donne dans les fièvres intermittentes.

Oldenlandia umbellata L. (*Hedyotis umbellata*, Lamk.). — C'est une petite plante suffrutescente, cultivée dans la péninsule Indienne, dressée ou diffuse, à feuilles opposées ou verticillées, linéaires, d'un vert pâle, surtout à la face inférieure, à bords recourbés.

Les stipules sont ciliées.

Les fleurs blanches sont disposées en grappes courtes, axillaires; les pédoncules sont 1-3 flores.

Le calice est à quatre divisions.

La corolle est rotacée, à quatre lobes.

Le fruit est une capsule globuleuse, déhiscente.

Au point de vue médical les feuilles de cette plante sont regardées comme expectorantes.

On les donne en décoction, à la dose de 30 grammes environ, deux fois par jour.

Desséchées, pulvérisées et mélangées avec de la farine, puis mises sous forme de gâtoaux, on les administre, dans l'Inde, contre l'asthme et pour combattre la consomption.

Cette plante est surtout cultivée dans l'Inde pour sa racine, connue sous le nom de *Chay root* en anglais et de *Ramireram Vaya* en tamoul, elle renferme dans son écorce une matière colorante rouge orangé fort prisée par les Indiens.

OLÉATES. — Les oléates sont des médicaments composés, destinés à l'usage externe, et employés depuis quelques années seulement en Amérique et en Angleterre. En Angleterre ce fut le professeur Attfield qui, dans la *Méthode pour dissoudre les alcaloïdes dans l'acide oléique*, publiée dans le *Pharmaceutical Journal*, 1862-63, t. IV, p. 388, attira le premier l'attention sur ces composés. Ils furent introduits dans la thérapeutique par le professeur John Marshall, en 1872, qui indiqua un mode de préparation. Les oléates furent ensuite étudiés par Wolf, Shoemaker et Squibb. Ils résultent de la dissolution des alcaloïdes ou des oxydes métalliques dans l'acide oléique, ou de la dissolution dans un véhicule approprié, axonge ou huile fixe, des oléates métalliques obtenus par double décomposition. Bien que ces préparations jouissent dans ces deux pays d'une réputation assez grande pour que certaines d'entre elles aient pris place dans les pharmacopées anglaise et américaine, elles ne sont encore que peu connues et peu employées en France.

Les oléates paraissent cependant appelés à remplacer dans un grand nombre de cas les pommades ordinaires, car ils présentent les principes médicamenteux sous une forme telle qu'ils sont plus facilement absorbables. Dans les pommades, en effet, le médicament actif est simplement tenu en suspension dans l'axonge ou la vaseline, et on peut admettre que, lors de leur application, le véhicule seul pénètre dans les petites glandes et les follicules, abandonnant la substance pulvérisée à la surface de l'épiderme, où elle peut, parfois, donner lieu à des phénomènes tout différents de ceux que l'on recherche. Dans les oléates, au contraire, la substance active est dissoute et doit suivre dans son absorption le véhicule.

Cette idée de dissoudre des principes médicamenteux dans les acides provenant du dédoublement des corps gras ou de les combiner avec eux n'est cependant pas nouvelle, car Tripier, pharmacien militaire, avait depuis longtemps indiqué la préparation de savons alcaloïdiques soit en combinant directement les alcaloïdes avec les acides gras, soit en décomposant, en présence de l'eau, le savon médicinal par leurs combinaisons salines. Jeannel et Moursel avaient préconisé l'emploi de l'oléostéarate de quinine incorporé à l'axonge. On sait du reste que le liniment oléo-calcaire est un oléo-palmitate de chaux et que l'emplâtre simple est un oléo-stéarate de plomb.

Mais dans toutes ces préparations les alcaloïdes ou les oxydes métalliques sont combinés ou dissous dans un mélange d'acides gras qui rendent leur emploi très limité. Dans les oléates la combinaison se fait uniquement avec l'acide oléique, soit directement, soit indirectement. L'emploi de cet acide a été dicté par les considérations suivantes : l'acide oléique, plus fluide que les huiles, dissout fort bien les alcaloïdes et un certain nombre d'oxydes métalliques; appliqué sur la peau il la mouille comme ferait l'eau et peut être enlevé des surfaces qu'il recouvre sans laisser de taches graisseuses. En couches minces il est absorbé avec une rapidité telle qu'il semble s'évaporer. Enfin il rancit beaucoup moins vite que les corps gras.

Les insuccès que l'on avait notés tout d'abord tenaient surtout à ce que l'on employait les résidus imparfaitement purifiés des fabriques de bougies, et renfermant encore une assez grande proportion d'acide stéarique ou palmitique. On sait en effet que dans ces préparations les corps gras sont saponifiés par la chaux, et que le savon formé est ensuite décomposé par l'acide sulfurique. Le mélange des acides gras se solidifie par le refroidissement, et en le soumettant à la presse on en retire l'acide oléique impur, qui par le repos laisse déposer une certaine proportion d'acide stéarique ou palmitique. L'acide qui surnage est l'*huile rouge du commerce* que l'on a employée tout d'abord.

Mais comme il importe avant tout d'obtenir un acide sinon complètement pur, car son prix serait trop élevé, au moins dans un état de pureté suffisant pour la préparation des oléates, on lave cette huile rouge avec l'acide sulfurique dilué, puis à diverses reprises avec l'eau. On filtre ensuite à froid.

C'est alors un liquide huileux, jaune clair, d'une odeur particulière difficile à décrire, d'une saveur spéciale, mais dépourvue de toute acidité, et dont la densité à 15°,6 est de 0,898 à 0,900.

Cet acide dissout un certain nombre de substances parmi lesquelles les plus usitées sont les suivantes, don les proportions sont indiquées dans un travail du Dr Squibb (*Ephemeris of Materia Med. Pharm.*, octobre 1882).

100 parties d'acide oléique dissolvent :

Aconitine	69.00
Atropine	50.60
Morphine	50.30
Quinine	53.50
Strychnine	54.20
Vératrine	67.70
Oxyde de bismuth	22.20
— de cuivre	12.70
— de fer	11.70
— de plomb	29.00
— de mercure	28.40
— de zinc	21.20

Préparation. — Trois procédés ont été indiqués pour la préparation des oléates.

1° Le premier est dû à Marshall. Les alcaloïdes ou les oxydes métalliques sont triturés dans un mortier avec une petite quantité d'acide oléique, et on ajoute peu à peu des quantités plus considérables d'acide, jusqu'à ce que la solution soit complète. On introduit le tout dans un vase taré, on rince soigneusement le mortier et le pilon avec de l'acide oléique que l'on ajoute à la solution, et on complète le poids total à la balance.

Si l'on agit sur les alcaloïdes il faut éviter l'élévation de la température, qui peut exercer sur eux une action nuisible, et parfois même les décomposer. Mais s'il s'agit des oxydes métalliques, une température un peu élevée mais soigneusement ménagée accélère beaucoup et facilite la dissolution. On a de plus remarqué que les oxydes récemment précipités se dissolvent mieux.

2° Le procédé de Wolff (*Amer. Journ. of Pharmacy*, septembre 1881) est basé sur ce fait que l'éther de pétrole ne dissout pas ou dissout fort mal, à la température ordinaire, les stéarates et les palmitates métalliques, et dissout bien les oléates. Une partie de savon de soude (oléo-palmitate de sodium) est dissoute dans 8 parties d'eau, et la solution est abandonnée à elle-même dans un endroit frais pendant vingt-quatre heures. Il se fait un dépôt abondant de palmitate de sodium et la liqueur qui surnage est composée en grande partie d'oléate de soude. On la décante avec soin et on la décompose par une solution aqueuse et concentrée du sel métallique dont on veut obtenir l'oléate ; cette solution doit être parfaitement neutre pour ne pas amener la séparation à l'état libre des acides oléique et palmitique.

On sépare par le filtre le liquide qui surnage le dépôt d'oléo-palmitate métallique, on soumet le filtre à la pression, et on le dessèche au bain-marie.

Le précipité est ensuite traité par six à huit fois son poids d'éther de pétrole, qui dissout l'alcali et abandonne le palmitate à l'état insoluble.

La solution décantée, filtrée, est évaporée et donne comme résidu l'oléate pur et stable.

Les oléates préparés par ce procédé sont amorphes.

3° Le Dr Skoemaker (de Philadelphie) donne le mode de préparation suivant, qui avait du reste été indiqué par Wolff.

On prépare tout d'abord un oléate de sodium, en neutralisant l'acide oléique par la soude caustique, et cet oléate sert ensuite à préparer tous les autres par double décomposition.

On le dissout dans huit parties d'eau, et on le traite par une solution concentrée du sel métallique. Le précipité qui se forme est rassemblé sur le filtre, lavé à l'eau chaude, puis séché.

On obtient ainsi un produit solide, chimiquement puis, n'ayant ni métal ni acide en excès et pouvant être facilement pulvérisé.

Les proportions dans lesquelles se fait le plus ordinairement la dissolution sont les suivantes, pour 100 d'acide oléique :

Aconitine, atropine, strychnine, vératrine	2
Morphine	5
Quinine	25
Oxyde de bismuth	5
— de plomb	20
— de mercure	5, 10, 20
— de zinc	13

Quant aux oléates métalliques obtenus par double décomposition et qui constituent une véritable combinaison chimique, on peut aussi leur donner la forme de pommade en les incorporant, ou mieux en les dissolvant dans les corps gras, l'axonge ou l'huile, de préférence à la vaseline qui est moins facilement absorbée. Dans ces conditions la pommade agit mieux et plus rapidement que si elle résultait d'un simple mélange de l'oxyde métallique avec le corps gras, car l'oléate est décomposé facilement par les sécrétions de la peau et peut former avec elle des combinaisons salines, absorbables.

Les proportions les plus usitées sont les suivantes :

Oléate d'alumine	1	Véhicule.	2
— d'arsenic	1	—	5-10
— de bismuth	1	—	3
— de cuivre	1	—	5-10
— de fer	1	—	2
— de plomb	1	—	2
Oléate de mercure	5, 10, 20	Véhicule.	100
— d'argent	1	—	8
— d'étain	1	—	8
— de zinc	1	—	4

Certains oléates tels que les oléates d'étain, de zinc, s'emploient sous forme pulvérulente, mais cette application des oléates est extrêmement restreinte.

Usages. — Les oléates métalliques ont été jusqu'à présent employés en général pour combattre les maladies de la peau, dans lesquelles ils paraissent avoir rendu des services quand les autres préparations avaient échoué.

Leurs propriétés médicales dépendent évidemment de la nature de la substance avec laquelle l'acide oléique est combiné, oléates métalliques, ou à laquelle il sert de dissolvant, oléates alcaloïdiques. Bien qu'ils présentent sur les pommades ordinaires un avantage considérable, ils semblent être plus irritants, et même lorsqu'ils sont dilués dans l'huile d'olive ou de coton, ils peuvent, lorsqu'on les emploie en frictions, provoquer une éruption cutanée, ou même la formation de pustules.

Quelques exemples empruntés aux travaux du Dr Squibb (*Pharmac. Journal*, septembre 1882) indiqueront les effets qu'on peut obtenir de ces préparations. Ajoutons toutefois que, comme la peau n'absorbe pas toujours avec la même facilité, les oléates pourront être aussi administrés par la voie hypodermique, au moins dans un certain nombre de cas.

Oléate d'atropine à 2 p. 100. — Cet oléate est extrêmement actif, car on a vu une application de 30 centigrammes sur le genou d'un adulte déterminer en un quart d'heure la dilatation de la pupille. On pourrait l'employer en applications ou en frictions sur le pourtour des yeux, pour remplacer les instillations d'atropine.

Oléate de morphine (5 p. 100) — En application sur l'abdomen il agit comme sédatif. La dose est de 3 à 6 grammes chez les enfants, en recouvrant l'application d'une toile imperméable pour favoriser l'absorption. Cet alcaloïde aurait moins de tendance à amener la constipation que les autres préparations opiacées.

Oléate de vératrine (2 p. 100, formule de la Pharmacopée américaine). — Il s'emploie en applications locales, dans les différentes formes de névralgies.

Tous ces oléates sont liquides, ce ne sont, nous le répétons, que de simples solutions d'alcaloïdes dans l'acide oléique, présentant l'avantage d'être absorbées plus rapidement par la peau.

Parmi les oléates métalliques nous citerons les suivants :

OLÉATE DE MERCURE (PHARMACOPÉE AMÉRICAINE)

Oxyde jaune de mercure	10 parties.
Acide oléique	90 —

La dissolution se fait à une chaleur ne dépassant pas 74°.

Cet oléate est brun clair, demi-solide, d'une odeur qui rappelle celle de l'acide oléique. Il se conserve bien, est employé comme antisiphylitique en applications, qui agissent rapidement tout en étant exemptes des inconvénients qu'entraîne souvent l'usage de l'onguent mercuriel.

Oléate de zinc (10 d'oxyde de zinc pour 90 d'acide; Pharmacopée anglaise). — Il sert à préparer l'onguent d'oléate de zinc composé de :

Oléate de zinc	1 partie
Paraffine molle..	1 —

On chauffe légèrement et on agite constamment jusqu'à refroidissement.

OLÉO-RÉSINES. — Les oléo-résines constituent une classe de préparations pharmaceutiques inscrites dans la nouvelle pharmacopée des États-Unis, et qui comprend comme officinales les oléo-résines de fougère mâle, de piment, de cubèbes, de lupulin, de poivre, de gingembre. Prenons comme exemple la préparation de la première.

Aspidium en poudre n° 60................	100 parties.
Éther concentré..........................	Q. S.

« Placez la poudre dans un percolateur cylindrique en verre, muni de son couvercle et d'un réfrigérant adapté pour les liquides volatils, pressez-la convenablement et épuisez par l'éther en quantité suffisante, pour obtenir 150 parties de liquide. Distillez au bain-marie pour retirer la plus grande partie de l'éther, et exposez le résidu au contact de l'air, dans une capsule, jusqu'à ce que le reste de l'éther se soit évaporé. Renfermez l'oléo-résine ainsi obtenue dans un vase bien bouché. »

C'est un liquide d'un vert foncé, ayant l'odeur de la fougère et une saveur nauséeuse, amère et un peu âcre. Il se fait toujours un dépôt granulaire, cristallin, d'acide filicique que l'on regarde comme la partie active. Aussi doit-on le mélanger par l'agitation avant de se servir de cette oléo-résine.

Comme on le voit, d'après cette préparation, les oléo-résines de la pharmacopée des États-Unis ne sont, à proprement parler, que les extraits éthérés, dont un certain nombre ont été maintenus au Codex français, entre autres, les extraits de fougère mâle, de cantharides et de semen-contra. Leur préparation est la même que celle des oléo-résines, excepté pour l'extrait oléo-résinoux de cubèbes, où le Codex prescrit d'épuiser la poudre par l'éther d'abord, puis par l'alcool à 90 degrés.

L'éther seul enlève aux substances végétales les corps gras, les huiles essentielles, la chlorophylle, les matières résineuses, et une certaine quantité de principes immédiats dont la nature chimique est variable.

On obtient ainsi des produits liquides ou semi-liquides dont la conservation est parfaitement assurée et qui, sous un petit volume, représentent les propriétés actives de la plante, ou des parties de la plante sur lesquelles on agit.

OLETTE (France, départ. des Pyrénées-Orientales). — Olette, chef-lieu de canton de l'arrondissement de Prades (16 kilomètres), possède sur tout son territoire communal une population de onze cents habitants; mais le bourg lui-même, situé sur la rive gauche de la Têt, n'en a que trois cent trente et ses maisons sont étagées sur des rochers qui dominent l'unique et longue rue d'Olette resserrée entre la rivière et la montagne.

La région au milieu de laquelle se trouve Olette est à l'altitude de 584 mètres au-dessus du niveau de la mer; le bourg est un des plus accidentés et des plus pittoresques de toutes les Pyrénées. Le climat qui y règne est celui des montagnes; il est doux et agréable pendant la saison des eaux (du 1er juin au 30 septembre) mais si les journées sont chaudes, les matinées et les soirées sont assez fraîches pour nécessiter des vêtements de laine.

Le territoire d'Olette est si riche en sources, qu'Anglada écrivait, en 1833, « qu'on trouve à Olette le plus beau monument d'eaux thermales qu'on rencontre dans les Pyrénées ». Les principaux groupes de ces fontaines servent à l'alimentation de deux établissements distincts, que l'on confond très souvent, sans doute en raison de leur voisinage : l'*établissement des Graus de Canaveilles* est le moins important et le plus rapproché du bourg; l'*établissement thermal de Thuès* ou *des Graus d'Olette* se trouve à 1500 mètres en amont du Brenner sur la rive droite de la Têt.

a. GRAUS DE CANAVEILLES. — *Établissement.* — Les *Graus de Canaveilles*, situés à 3 kilomètres d'Olette, sur la rive gauche de la Têt, occupent le fond d'un véritable entonnoir dominé par des rochers à pic. Cet établissement qui se compose d'un pavillon central flanqué de deux corps de logis, possède une installation balnéaire suffisante pour sa clientèle. Il est alimenté par *dix* sources *sulfurées sodiques* et *hyperthermales* dont le débit total est de 185 hectolitres par vingt-quatre heures.

Sources. — Les sources de Canaveilles jaillissent du granit à des températures variant entre 35° et 64° C.; leur eau claire, transparente et limpide, possède une odeur sulfureuse et un goût hépatique qui n'est pas désagréable; onctueuse et savonneuse au toucher, elle laisse déposer une assez grande proportion de glairine.

Les eaux de Canaveilles ont été analysées par Filhol; nous ne rapporterons ici que l'analyse des quatre principales fontaines de la station.

Voici d'abord la composition élémentaire des sources Saint-Jacques et N° 3 qui occupent les deux points extrêmes de l'échelle thermale.

Eau = 1000 grammes.

	Source Saint-Jacques. (Temp. 35° C.).	Source N° 3. (Temp. 64° C.).
	Grammes.	Grammes.
Sulfure de sodium..............	0.0018	0.0195
Chlorure de sodium............	0.0220	0.0369
Iodure de sodium..............	traces	traces
Sulfure de cuivre..............	traces	traces
Silicate de soude..............	0.0879	0.1228
Sulfate de soude..............	0.0672	0.0512
Borate de soude...............	traces	traces
Carbonate de chaux............	0.0240	0.0100
Phosphate	traces	traces
Carbonate de magnésie.........	0.0012	0.0009
Silicate de potasse............	traces	traces
Matière organique avec fer.....	»	»
Matière organique sans fer......	0.0380	0.0450
	0.2421	0.2863

La *source des Bains* et celle *des Douches* renferment les principes élémentaires suivants :

Eau = 1 litre.

	Source des Bains.	Source des Douches.
	Grammes.	Grammes.
Sulfure de sodium............	0.0177	0.0055
Chlorure de sodium...........	0.0340	0.0300
Iodure de sodium............	traces	traces
Sulfure de cuivre............	traces	traces
Silicate de soude............	0.1258	0.1213
Sulfate de soude.............	0.0314	0.0729
Borate de soude..............	traces	traces
A reporter.............	0.2089	0.2297

Report	0.2089	0.2297
Carbonate de chaux	0.0130	0.0200
Phosphate	traces	traces
Carbonate de magnésie	0.0011	0.0011
Silicate de potasse	traces	traces
Matière organique avec fer	0.0140	»
Matière organique sans fer	»	0.0120
	0.2070	0.2928

Emploi thérapeutique. — Les eaux chaudes des Graus de Canaveilles, qui sont employées *intus* et *extra*, ont dans leur spécialisation le rhumatisme en général, les dermatoses, les affections des voies aériennes, digestives et génito-urinaires; elles réussissent encore dans certaines névralgies et dans la syphilis larvée pour ramener à la peau des manifestations depuis longtemps disparues, etc.

b. Graus d'Olette. — C'est sur la rive droite de la Têt, à l'entrée de la gorge de Fayet, que se trouve, à près de 700 mètres au-dessus du niveau de la mer, la station de Graus d'Olette, si remarquable par l'extrême abondance et la température considérable de ses eaux sulfureuses. Le territoire sur lequel elles jaillissent s'appelait autrefois *Escalada* à cause des vapeurs qui s'élèvent de toutes les sources; celles-ci forment effectivement de véritables rivières minérales avec leur débit de 1 772 000 litres par vingt-quatre heures.

Établissement thermal. — Le bel établissement de Thuès ou *Graus* d'Olette (du latin *grader*) n'existe que depuis une vingtaine d'années; c'est un édifice de quatre étages où sont répartis les logements des malades et les divers moyens balnéaires dont dispose ce poste thermal (vingt-deux baignoires, des buvettes, des cabinets de douches, des salles d'inhalation, etc.). Les bains et douches du rez-de-chaussée sont alimentés par les sources sulfurées, tandis que ceux de la galerie du premier étage reçoivent l'eau des fontaines désulfurées; mais, il faut le dire, les installations balnéothérapiques de cet établissement sont encore loin de répondre à l'incomparable richesse thermale des sources.

Les hôtes accidentels de cette station pyrénéenne ne manquent pas de visiter les restes du monastère de Saint-André d'Escalada, les étangs de Nohèdes, Formiguières et son église du IXe siècle, la ville forte de Mont-Louis, bâtie sur un rocher escarpé, etc., etc.

Sources. — Les sources d'Olette ont été indiquées pour la première fois par Carrère, en 1756; elles jaillissent au nombre de trente-huit à une température variant de 27° à 78° C. Comme elles sortent çà et là du granit sur un espace d'environ 15 hectares, on les a classées topographiquement en trois groupes de façon à pouvoir éviter la confusion de toutes ces fontaines.

1° Le *groupe de Saint-André* ou groupe inférieur, situé sur la rive droite de la rivière, comprend onze sources dont la température varie de 38° à 75° centigrades.

2° Le *groupe de l'Escalada* ou groupe supérieur de l'Est, se compose de sept sources dont la thermalité, non inférieure à 36°, s'élève jusqu'à 65° centigrades.

3° Le *groupe de la Cascade* ou de l'Ouest ne compte pas moins de vingt sources dont l'eau fait monter de 37° à 78° la colonne du thermomètre centigrade.

Comme toutes ces sources ont une seule et même origine, elles possèdent à quelques exceptions près les mêmes principes constitutifs; et ceux-ci varient dans leurs proportions suivant la température plus ou moins élevée des eaux. Ainsi les fontaines hypothermales

ne renferment que des traces de principe sulfuré. Comme toutes les eaux alcalines sulfurées sodiques, les eaux des Graus d'Olette sont claires, limpides et transparentes, d'une odeur hépatique, d'une saveur franchement sulfurée et légèrement amère; traversées par des bulles gazeuses, plus ou moins fines et plus ou moins nombreuses suivant les sources, elles contiennent une grande quantité de matières organiques (barégine). Ces eaux, très riches en silice et en matières organiques (ce qui les rend très altérables), déposent du soufre en assez notable proportion. Ainsi la source de la Grande-Cascade, qui est une des plus chaudes parmi toutes les eaux sulfurées sodiques du monde, recouvre de soufre, les pierres situées sous son bassin de chute.

Les quatre principales sources d'Olette sont désignées sous les noms suivants : la *source Saint-André*, la *source de la Cascade*, la *source Saint-Louis* et la *source de la Buvette*.

L'analyse de ces fontaines a été faite par Bouis (1852-1857) qui a obtenu les résultats que nous rapportons ici :

1° La source Saint-André et la source de la Cascade possèdent la composition élémentaire suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Source Saint-André.	Source de la Cascade.
	Grammes.	Grammes.
Sulfure de sodium	0.02829	0.03010
Potasse	0.00821	0.00940
Soude	0.03542	0.03841
Chaux	0.00813	0.00733
Carbonate de soude	0.04785	0.03842
— de chaux	»	»
Sulfate de soude	0.06500	0.06200
— de magnésie	»	»
— de chaux	»	»
Chlorure de sodium	0.03160	0.03200
Silice	0.14300	0.16400
Alumine, fer, magnésie, iode.	0.03000	0.04200
Alumine, iode, acide borique, fer, manganèse, cuivre, composé azoté	0.03400	0.03600
	0.43150	0.45966

2° Les deux autres sources renferment les éléments minéralisateurs suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Source Saint-Louis.	Source de la Buvette.
	Grammes.	Grammes.
Sulfure de sodium	»	0.012
Potasse	0.007	0.006
Soude	»	0.030
Chaux	»	0.011
Carbonate de soude	0.032	0.031
— de chaux	0.020	»
Sulfate de soude	0.070	0.068
— de magnésie	0.008	»
— de chaux	0.019	0.007
Chlorure de sodium	0.036	0.033
Silice	0.078	0.100
Alumine, fer, magnésie, iode	0.030	0.030
Alumine, iode, acide borique, fer, manganèse, cuivre, composé azoté	0.010	0.022
	0.310	0.350

Mode d'administration. — Les eaux des principales sources d'Olette sont utilisées en boisson et en inhalations, en bains généraux ou locaux, en douches générales ou locales variées de forme et de pression, et enfin

en pulvérisations. A l'intérieur, leur dose varie d'un demi-verre à trois verres pris le matin à jeun et à une demi-heure d'intervalle; nous n'avons rien de particulier à signaler sur le traitement externe que le médecin doit diriger en employant, suivant les effets qu'il veut obtenir et d'après la nature de la maladie, les sources les plus sulfurées et les plus fixes ou bien les eaux désulfurées.

Action physiologique et thérapeutique. — Aucune station sulfureuse ne peut rivaliser avec le Graus d'Olette sous le rapport du nombre des sources et de leur grande variété comme thermalité et sulfuration.

Nulle part ailleurs, la médecine ne saurait trouver sous la main des agents thérapeutiques mieux gradués dans leur puissance.

On peut dire qu'Olette possède la gamme complète des eaux sulfureuses, et que sa sphère d'activité s'étend à une foule d'états pathologiques qui ne pourraient être utilement soignés, comme l'observe Rotureau, dans la plupart des autres stations des Pyrénées.

D'une façon générale, les eaux d'Olette sont d'autant plus excitantes que le degré de leur thermalité et de sulfuration est plus élevé; lorsqu'au contraire elles sont dégénérées ou désulfurées, elles possèdent une action sédative des plus manifestes. Le Dr Puig, par la publication de nombreuses et intéressantes observations sur la médication d'Olette, a prouvé toute la valeur curative de ces eaux dans les maladies suivantes : Le rhumatisme aigu ou chronique sous toutes ses formes et dans tous ses accidents consécutifs; les névroses et les névralgies en général; les affections catarrhales des voies aériennes, digestives et uropoiétiques; la diathèse herpétique et les dermatoses; les suites de fractures, de luxation ou d'entorse; les blessures anciennes et les suites de traumatismes graves; le lymphatisme et la scrofule. Les rhumatismes apyrétiques des sujets à constitution torpide sont rapidement guéris ou améliorés par le traitement externe administré avec les eaux hyperthermales et par conséquent les plus sulfurées; les sources chaudes ou tièdes, désulfurées ou dégénérées, s'adressent tout particulièrement aux malades nerveux et irritables, qu'ils soient ou non rhumatisants. Les eaux franchement alcalines et à peine sulfurées de quelques sources d'Olette sont précieuses, dit Rotureau, toutes les fois qu'il importe d'obtenir des résultats pareils à ceux que donne l'usage des eaux bicarbonatées sodiques. La cure interne qui fait la base du traitement des affections catarrhales des voies aériennes, digestives ou urinaires, devient simplement adjuvante dans les maladies de l'enveloppe cutanée.

Enfin si les eaux hyperthermales et fortement sulfurées d'Olette présentent une efficacité aussi puissante que les eaux polysulfurées de Barèges contre les accidents consécutifs aux grands traumatismes, nous devons ajouter que l'action hyposthénisante de certaines sources de cette station, dans les névralgies et les névroses rebelles, peut se comparer à celle des eaux de Saint-Sauveur.

La *durée de la cure* varie de vingt à trente jours.

Les eaux d'Olette *ne s'exportent pas.*

OLIVIER. — L'olivier (*Olea europœa* L.; *O. gallica* Mill.; *O. oleaster* Hefmsg et Link.) appartient à la famille des Oléacées, série des Oléées. C'est un arbre toujours vert, de taille variable, car il peut avoir de 3 à 10-12 mètres et même devenir gigantesque. Sa coloration générale est grisâtre, ses branches sont rigides et blanchâtres.

Les feuilles sont persistantes, opposées, brièvement pétiolées, dépourvues de stipules, simples, entières, lancéolées ou ovales-lancéolées, atténuées et aiguës aux deux extrémités, à bords un peu recourbés, coriaces, penniverves, à nervures secondaires peu marquées. Elles sont lisses, glabres, d'un vert pâle à la face supérieure, d'un blanc argenté à la face inférieure. Cette coloration est due à un grand nombre de petits poils écailleux.

Les fleurs polygames sont disposées en inflorescences axillaires plus courtes que les feuilles, de 3 centimètres de longueur environ; sur l'axe cannelé couvert de poils écailleux la fleur, brièvement pédonculée, est située à l'aisselle d'une bractée. A la partie inférieure, la cyme petite est triflore. Souvent l'inflorescence est terminée par une fleur.

Le réceptacle petit, est convexe. Le calice est court, gamosépale, membraneux, blanchâtre ou vert à la base, et présentant à la partie supérieure quatre dents peu saillantes, courtes et arrondies.

La corolle est gamopétale, à tube court ne dépassant pas le calice, à limbe profondément partagé en quatre lobes alternes avec les divisions calicinales, rotacés, triangulaires, d'un blanc jaunâtre, épais, à préfloraison valvaire indupliquée et parcourus par trois nervures longitudinales.

Les étamines au nombre de deux, connées au tube corollaire, sont latérales, alternes avec deux divisions de la corolle, de la même longueur. Leurs filets sont courts, grêles et s'insèrent sur la face dorsale du connectif de l'anthère qui est grosse, elliptique, à deux loges, adossées à la longueur du connectif, arquées, extrorses, et s'ouvrant par une fente longitudinale.

Le gynécée, qui dans les fleurs mâles est réduit à un petit mamelon vert, est dans les fleurs hermaphrodites formé par un ovaire libre, supère, ovoïde, charnu, à deux loges, renfermant dans leur angle interne, deux ovules collatéraux, insérés vers le haut de la cloison, descendants, anatropes, à micropyle dirigé en haut et en dedans, à raphé dorsal. Ordinairement, l'une des loges avorte complètement, ainsi que l'un des ovules de la loge qui persiste.

Le style est court, cylindrique et renflé à la partie supérieure en une tête claviforme à deux lobes, adnés et séparés par un sillon vertical.

Le fruit, connu sous le nom d'*olive*, est une drupe allongée ou subglobuleuse, à épicarpe vert d'abord, puis pourpre noirâtre, à épicarpe lisse, membraneux, à mésocarpe charnu, gorgé d'huile, à noyau fusiforme, très épais, très dur, renfermant une seule graine, dont les téguments minces recouvrent un albumen charnu, qui enveloppe entièrement un embryon droit, formé de deux cotylédons charnus et d'une radicule conique.

Bien qu'on admette parfois deux variétés d'olivier l'*O. oleaster*, olivier sauvage et l'*O. sativa*, olivier cultivé, il est fort probable, qu'elles sont dues à la culture. Les fruits de l'olivier sauvage sont plus amers, plus petits, moins riches en huile, ses feuilles sont plus vertes, plus espacées, plus courtes, plus étroites, son écorce est plus lisse et plus grise.

L'olivier paraît être originaire de la Palestine, de l'Asie-Mineure et de la Grèce. Schweinfurth dit (*Bot. Zeit.*, 1866) l'avoir rencontré à l'état sauvage, dans les montagnes d'Elhe et de Soturba, par 22° de latitude

nord, sur les côtes occidentales de la mer Rouge.

Cet arbre a été répandu depuis longtemps dans toute la région méditerranéenne, l'Algérie, l'Espagne, le Portugal, l'Italie, le midi de la France. On l'a même introduit dans l'Amérique méridionale, en Californie, dans le sud de l'Australie.

Il donne des fruits la seconde année, et au bout de six ans la récolte atteint son maximum. Il peut continuer à fructifier pendant plus d'un siècle. Une inflorescence d'une trentaine de fleurs ne porte guère plus de deux ou trois fruits.

L'olivier est parfois attaqué par un insecte qui est pour lui aussi dangereux que le phylloxéra pour la vigne. C'est le *Dacus oleæ* qui apparut en Provence en 1880. Il dépose ses œufs deux fois par an, en juillet et en septembre. La petite larve d'un blanc jaunâtre, se fraie un chemin dans la pulpe du fruit, en creusant ses galeries. Quand elle a atteint l'état adulte, elle se laisse tomber à terre, et cherche une crevasse dans laquelle elle puisse passer l'hiver à l'état de chrysalide.

L'expérience a montré que la première génération n'attaque pas toujours le fruit, mais que la seconde fait des ravages considérables. Le seul remède consiste à enlever les olives qui tombent piquées par la larve pour empêcher cette dernière d'achever sa métamorphose en terre.

L'olivier laisse exsuder, surtout dans les pays chauds, une sorte de gomme rougeâtre, dite de *lecca*, qui d'après Pelletier, renferme de la résine, un peu d'acide benzoïque et une matière analogue à la gomme. Cette substance, qui jouissait autrefois d'une réputation médicale considérable, est aujourd'hui sans emploi.

Elle renferme une substance particulière qui a été découverte par Pelletier en 1816, et dont la composition a été fixée par Sobrero. C'est l'***olivile*** $C^{14}H^{18}O^{5}$. Il suffit pour l'obtenir de pulvériser la gomme de lecca, de la traiter par l'éther, puis de dissoudre le résidu dans l'alcool bouillant qui, par refroidissement, laisse déposer l'olivile sous forme de cristaux qu'on débarrasse de la matière résineuse par l'alcool froid et qu'on fait recristalliser dans l'alcool bouillant.

Cette substance est sous forme d'aiguilles incolores, brillantes, inodores, d'une saveur amère et sucrée. Elle se dissout dans l'eau, l'alcool froid et surtout bouillant; l'éther, les huiles grasses et volatiles la dissolvent aussi à chaud, mais en petite quantité. Elle fond à 120° et s'électrise par le frottement quand elle a pris par le refroidissement la forme résineuse. A la distillation sèche elle donne de l'eau, de l'acide acétique et de l'***acide pyrolivilique*** qui est huileux et dont l'odeur et la saveur rappellent celle de l'essence de girofle. En présence de l'acide sulfurique concentré, la solution concentrée d'olivile, donne un précipité de flocons rouges, qui se produit également en présence de l'acide chlorhydrique gazeux ou aqueux, et de la chaleur. C'est l'***olivirutine***, dont la propriété caractéristique est de se dissoudre dans l'ammoniaque avec une belle coloration violette.

Les feuilles et l'écorce ont une saveur âcre et amère, qui les a fait proposer comme substitutifs de l'écorce de quinquina. On avait même préconisé en France, comme fébrifuge, l'extrait hydro-alcoolique des feuilles qui n'a pas donné les résultats qu'on en attendait.

Mais la partie la plus intéressante, la seule du reste que l'on emploie, est le fruit ou olive, remarquable par la quantité de matière grasse qu'il renferme et qui peut aller jusqu'à 70 p. 100 de son poids. C'est l'huile d'olives si connue et dont l'importance pour l'alimentation, la fabrication du savon, les usages médicinaux, l'emporte de beaucoup sur celle de la plus grande partie des corps gras.

Les procédés d'extraction, bien que variant un peu suivant les pays, consistent toujours à soumettre le fruit à une pression modérée. Les olives sont cueillies sur les arbres ou ramassées sur le sol, et ce dernier mode de récolte est de tous le plus mauvais, car les fruits subissent ainsi un commencement de fermentation qui ôte au produit la plus grande partie des propriétés organaleptiques si recherchées et, en même temps, comme nous venons de le dire, on favorise la métamorphose de l'insecte qui détruit l'olive. Quoi qu'il en soit, les fruits sont réduits sous la meule en une masse pulpeuse, que l'on entasse dans des sacs, qu'on empile les uns sur les autres, et qu'on soumet à une pression modérée dans une presse à vis.

L'huile qui s'écoule est filtrée à travers un tissu de de coton et constitue l'huile la plus fine, la plus estimée par certains amateurs, l'huile dite vierge. Les noyaux sont, quoiqu'on en dise, broyés avec la pulpe; on prétendait que l'amande, étant amère, l'huile qu'on en extrait devait participer de cette amertume. Mais les expériences de Flückiger ont démontré qu'il n'en est rien, l'huile de l'amande, étant aussi douce que celle de la pulpe. Il n'y a donc aucun intérêt à éliminer le noyau où à éviter son écrasement par une disposition mécanique quelconque.

Quand l'huile vierge a cessé de couler sous la pression, on retire le contenu des sacs, on le mélange avec de l'eau bouillante et on soumet à une pression plus forte, c'est l'***huile ordinaire***. On peut aussi soumettre la pâte dans un baquet à l'action d'un courant de vapeur qui sépare la pulpe des noyaux. Ceux-ci tombent au fond du liquide et la pulpe reste en suspension avec l'huile dont une partie surnage. On enlève le liquide qu'on laisse reposer dans des citernes. L'écume qui se forme à la surface est ensuite pressée. Enfin les résidus traités de nouveau par l'eau bouillante ou la vapeur donnent une huile qui porte le nom d'***huile tournante***, ou ***huile d'enfer***.

Les olives fermentées donnent, même à la première expression, une huile dont la saveur un peu âcre ne plaît pas à tout le monde.

L'huile d'olives pure est très fluide, onctueuse, transparente, jaune ou jaune verdâtre, couleur due à une résine particulière, la *viridine*. Son odeur est agréable, sa saveur est douce et rappelle celle du fruit; sa densité est en moyenne de 0,916 à 17°. Elle se trouble à quelques degrés au-dessus de zéro et à 6° au-dessous de zéro elle laisse déposer un corps gras solide. Elle n'est pas siccative et ne s'altère au contact de l'air qu'après un temps relativement assez long. Elle se dissout dans deux fois son volume d'éther; mais elle est pour la plus grande partie insoluble dans l'alcool.

L'acide nitreux et le nitrate de mercure solidifient l'huile d'olives et la convertissent en une matière particulière, l'*élaïdine*.

L'huile d'olives est composée, d'après Braconnot, de 72 p. 100 d'oléine ou mieux de trioléine $C^3H^4O^{33}C^{18}H^{33}O$ et de 28 p. 100 de tripalmitine $C^3H^5O^33C^{16}H^{32}O^2$. Toutefois, comme le fait fort bien observer Flückiger, la proportion d'oléine varie dans l'huile d'olives comme dans les autres huiles suivant certaines circonstances natu-

relles et d'après les procédés d'obstention; la tripalmatine constitue sa partie solide. Heintz et Krug ont trouvé de l'*acide arachique* et Benecke a découvert une petite quantité de cholestérine $C^{26}H^{44}O$ qu'on peut séparer au moyen de l'acide acétique froid ou de l'alcool.

L'huile d'olives est fréquemment mélangée avec un grand nombre d'huiles dont le prix est moindre et cette fraude a depuis longtemps attiré l'attention des chimistes, sans quo, nous devons le dire, on ait trouvé un moyen sûr et pratique de la dévoiler quand le mélange est fait d'une façon intelligente. La densité ne donne que des indications approximatives, car certaines huiles, comme l'huile d'arachides, ont une densité à peu près égale à celle de l'huile d'olives. Les huiles siccatives, comme l'huile d'œillette, ne sont plus ajoutées que par les fraudeurs les moins experts, car le réactif de Poutet (mélange d'acide nitrique, d'acide nitreux, de protoazotate, de deutoazotate de mercure) fait rapidement justice de cette fraude. Les colorations données par les acides sulfurique, nitrique, l'élévation de température que déterminent ces mêmes acides mélangés à l'huile soupçonnée ne donnent pas de meilleurs résultats. La fraude la plus répandue aujourd'hui est celle qui consiste à mélanger à l'huile d'olives l'huile extraite des semences du cotonnier qui, jusqu'à ces dernières années, étaient regardées comme un déchet dans la préparation du coton.

L'Amérique exporte aujourd'hui des quantités énormes de cette huile. En 1880 la Nouvelle-Orléans en a expédié près de 27 millions do kilos pour l'Europe et surtout pour les ports de la Méditerranée. Le Dr Codina Langlies a donné le moyen suivant de la reconnaître. Dans un tube à essai on fait un mélange de 3 grammes d'huile et de un gramme d'un réactif composé de 3 parties d'acide nitrique à 40 et d'une partie d'eau distillée. On chauffe au bain-marie. Si l'huile d'olives est pure le mélange prend une couleur jaune analogue à celle de l'huile d'olives. Avec 5 p. 100 d'huile de coton la couleur devient rougeâtre et à 10 p. 100 la coloration est des plus manifestes et persiste pendant trois jours.

Les fruits de l'olivier sont aussi employés directement pour l'alimentation. En général ils ne sont pas mangeables, mêmes lorsqu'ils sont mûrs, mais on les fait macérer dans la saumure ou l'eau de chaux qui les attendrit et leur ôte l'amertume. En Italie on les laisse sécher sur l'arbre et on les passe au four. En Provence on les mange avec le pain. Mais le plus souvent on les sert comme hors-d'œuvre ou comme assaisonnement.

Outre son usage pour l'alimentation, l'huile d'olives sert à préparer les savons, pour l'éclairage, dans les manufactures de lainages, et pour graisser les métaux. C'est la base des huiles médicinales, l'excipient du cérat simple, des emplâtres simples, des liniments, des onguents, etc. Traitée par une lame de plomb, et exposée au soleil, elle laisse déposer la plus grande partie de sa palmitine et constitue alors une huile très employée dans l'horlogerie.

Emploi médical. — On sait l'emploi bromatologique des olives, on sait également qu'elles fournissent une huile de table recherchée. Mais en dehors de ses fruits, l'olivier a vu ses *feuilles*, et son *écorce* servir en médecine. Amères, toniques et astringentes, l'écorce et les feuilles d'olivier ont été données comme fébrifuges et succédanés du quinquina dans les fièvres intermittentes. Pallas a employé avec avantage l'écorce d'olivier pendant l'expédition de Morée, sur vingt soldats atteints de fièvre quotidienne ou tierce.

Il donnait la teinture (à la dose de 8 à 12 grammes) en une potion qu'il faisait prendre en plusieurs fois, ou l'extrait amer à la dose de 6 à 18 décigrammes. Casale (*Ann. de méd. prat. de Montpellier*, XXV, p. 386); Cuynat (*Précis analyt. des trav. de la Soc. de méd. de Dijon*, 1837); Giardaron (*Ann. univ. de méd.*, 1831) ont fait des observations analogues. Cuynat a cité quatorze cas de fièvre intermittente de divers types guéris par l'extrait d'écorce d'olivier administré à la dose de 2 à 4 grammes, et Arau a rapporté avoir empêché le retour des fièvres d'accès à l'aide de l'extrait hydroalcoolique d'écorce d'olivier.

Ajoutons que les mêmes parties du même végétal passent pour antinévralgiques, et que les anciens employaient les feuilles bouillies dans du vin comme topiques dans les plaies (Celse).

L'huile d'olives jouit des propriétés communes aux corps gras. C'est donc un aliment respiratoire.

Elle est plus difficile à digérer que le beurre; ingérée en grande quantité elle donne lieu au relâchement de ventre sans donner lieu à aucune colique. Adoucissante et laxative, elle a pu être conseillée dans les maladies inflammatoires du tube digestif. Mais il faut savoir que si elle séjourne longtemps dans l'intestin elle peut donner lieu à des phénomènes diamétralement opposés à ceux que l'on en attend: Elle peut rancir et devenir irritante.

Comme purgatif, elle se donne à la dose de 20 à 60 grammes et plus.

Unie aux substances âcres et irritantes, elle en adoucit l'action sur l'estomac en protégeant ce viscère à l'aide de l'enduit qu'elle y crée en se déposant sur les parois.

C'est ainsi qu'elle agit comme contrepoison, en premier lieu en mettant l'estomac à l'abri des substances corrosives, et d'autre part empêchant l'absorption des substances toxiques. Cette seconde condition ne se trouve toutefois pas réalisée quand le poison est soluble dans l'huile. Tels sont le phosphore, la cantharidine.

Sous forme d'émulsion avec la gomme, le jaune d'œuf, etc., l'huile d'olives a été employée comme émolliente et adoucissante dans la toux sèche et spasmodique, dans les tranchées, les coliques néphrétiques, la strangurie, le volvulus, etc. Delotz (*Bull. de thér.*, XXXII, p. 489) l'a administrée avec succès à forte dose dans un cas d'invagination intestinale. La même huile est utile administrée en lavement dans les coliques qui suivent l'accouchement laborieux, celles qui accompagnent les hernies ou les obstructions de l'intestin par les matières dures. Cazin a rapporté un succès dû à ses lavements chez un vieillard tourmenté par les coliques consécutives à l'accumulation des matières stercorales 120 grammes d'huile d'olives injectés au-dessus de l'obstacle à l'aide d'une sonde en gomme élastique d'heure en heure finirent par en amener l'expulsion.

A en croire Kennedy (*The Lancet*, 1881, et *Bull. de thér.*, t. C., p. 527, 1881), l'huile d'olives administrée à la dose de 150 grammes le soir, et suivie le lendemain matière d'une forte dose d'huile de ricin, médication continuée plusieurs jours de suite, serait d'une grande efficacité dans la lithiase biliaire. Dans plus de deux cents cas l'auteur a toujours obtenu le même succès.

Nous ne nous arrêterons sur la théorie de l'auteur qui admet que l'huile d'olives ramollit le calcul biliaire, dont elle facilite ainsi l'expulsion.

Comme d'autres huiles, l'huile d'olives a été adminis-

trée contre les vers. Pour éviter les vomissements qu'elle provoque souvent quand on l'administre à haute dose, on a conseillé de lui associer le jus de citron (Forestus), du vin (Rivière). La Billardière s'en servit avec efficacité sur lui-même pour chasser le tænia (*Bull. de la Soc. méd. d'émul.*, 1824).

A l'*extérieur* l'huile d'olives a été beaucoup employée par les anciens (Cælius Aurelianus, Celse, Dioscoride, etc.) en onctions pour adoucir la peau et assouplir les membres. Ces onctions sont utiles après la desquamation dans les fièvres éruptives : elles adoucissent la peau et calme les démangeaisons. On sait qu'elles sont très favorables dans le traitement des brûlures. En est-il de même dans le cas d'ascite et d'anasarque, ainsi que le disent Forestus, Storck, etc.? Tissot et J. Cazin ont constamment vu échouer ce genre de traitement. Ce que l'on peut dire, c'est que cette huile peut être utilisée dans ces cas avec avantage, mêlée à l'huile de croton, pour atténuer l'effet par trop irritant de celle-ci sur les peaux délicates (enfants, femmes, etc.).

L'huile d'olives a servi à enduire certaines parties du corps pour les préserver de l'absorption de certains principes, nuisibles, contre la morsure des animaux venimeux (Murray, Alibert, Dusourd), contre la gale (Delpech), et jusque contre la rage!

Le marc des olives a été recommandé contre le rhumatisme, la goutte, la paralysie. Le *strigmenta* des athlètes de l'antiquité (huile unie à la sueur et à la poussière sur le corps des athlètes frotté avec l'huile avant la lutte) faisait partie de l'ancienne pharmacopée, au même titre que l'*album græcum* et autres substances répugnantes.

L'huile d'olives enfin, sert à graisser les instruments de chirurgie, et entre dans les cérats et les emplâtres.

OLLIERGUES (France, départ. du Puy-de-Dôme, arrond. d'Ambert). — Dans une prairie des environs de ce chef-lieu de canton (20 kilomètres d'Ambert), célèbre par son vieux château fort des La Tour d'Auvergne, jaillit une source minérale froide appartenant à la famille des bicarbonatées ferrugineuses.

L'eau de la source d'Olliergues dont la température native est de 13° C. environ, est claire, transparente et limpide ; sans odeur et d'un goût manifestement ferrugineux, elle abandonne sur son parcours une notable couche de rouille. L'analyse de cette fontaine n'a encore jamais été faite d'une façon complète ; d'après le Dr Nivet, 1000 grammes d'eau donnent après évaporation 25 centigrammes de sels.

Usages thérapeutiques. — Exclusivement utilisée en boisson par les seuls habitants de la contrée, l'eau d'Olliergues est employée dans le traitement des troubles digestifs et des états morbides liés à la chloro-anémie.

OLMITELLO. — Voy. ISCHIA.

OLMUTZ (Austro-Hongrie, Moravie). — Sur le territoire d'Olmutz, qui a été pendant des siècles la capitale de la Moravie, il existe des sources *sulfurées froides* dont les eaux alimentent un établissement de bains.

Les eaux d'Olmutz ont été analysées par Schrotter, qui leur assigne la constitution chimique suivante :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de soude	0.036
— de chaux	0.009
Chlorure de sodium	0.021
Carbonate de soude	0.022
— de magnésie	0.206
— de chaux	0.123
Acide silicique	0.002
Matière extractive	0.007
	0.426
	Cent. cubes.
Gaz hydrogène sulfuré	88.9

Emploi thérapeutique. — Les eaux d'Olmutz pourraient revendiquer le traitement des diverses maladies justiciables des sulfurées en général ; elles s'adressent d'une façon toute spéciale au rhumatisme chronique sous toutes ses formes et aux affections de la peau.

OLVERA (Espagne, province de Cadix). — La source d'Olvera que les habitants de la localité désignent sous le nom de *Baño de la Sarna* (bain de la Gale) est *athermale et sulfureuse*.

Les eaux de cette fontaine dont nous n'avons pas l'analyse exacte, sont employées en bains dans le traitement des dermatoses et des vieux ulcères atoniques.

OLVES (Emp. austro-hongrois, Transylvanie). — Ce village du comitat de Klausenburg possède une source *sulfatée magnésique*.

La source d'Olves dont la température d'émergence est de 14° C., renferme d'après l'analyse de Pataky, les principes élémentaires suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de magnésie	17.927
Chlorure de sodium	0.228
Carbonate de magnésie	0.403
— de chaux	0.244
Alumine	0.086
Matière extractive	0.057
	19.845
Gaz acide carbonique	quant. indét.

Usages thérapeutiques. — Par la notable proportion de sulfate de magnésie qu'elles renferment, ces eaux doivent être rangées parmi les eaux amères. Leurs propriétés laxatives, et même purgatives à la dose de plusieurs verres, indiquent suffisamment leur emploi thérapeutique.

OLYMPIAN SPRINGS (Amérique du Nord, République des États-Unis, Kentucky). — Olympian est une des plus anciennes et des plus importantes stations des États-Unis ; située dans le comté de Bath, à 50 milles Est de Lexington et sur les bords de la rivière Lecking, cette ville d'eaux reçoit tous les ans une foule de baigneurs qui y arrivent de tous les points du territoire américain. Il est vrai que les ressources hydrominérales d'Olympian sont nombreuses et variées ; ainsi, les sources ont pu être classées en trois groupes distincts suivant leur minéralisation.

1° Les fontaines du premier groupe, désignées sous le nom de *Salt and Sulphur Well* sont artésiennes, *chlorurées sodiques* et *sulfureuses* ; leurs eaux con-

tiennent du gaz hydrogène sulfuré, du chlorure de sodium, du carbonate de soude et une faible quantité de chlorure de calcium.

2° Situé à 500 mètres du précédent, le second groupe porte le nom de *White Sulphur Spring ;* ses eaux, qui ont fait leur apparition lors du tremblement de terre de 1811, ne diffèrent des fontaines artésiennes que par leur plus grande richesse en gaz hydrogène sulfuré.

3° Le troisième groupe se compose de deux sources *ferrugineuses bicarbonatées* qui jaillissent à un demi-mille du *Salt and Sulphur Well.*

Emploi thérapeutique. — Les eaux chlorurées sodiques et sulfureuses d'Olympian sont utilisées *intus* et *extra;* mais elles s'emploient surtout en boisson à la dose de un à huit verres que les malades ingèrent le matin. Ces eaux jouissent d'une notoriété toute spéciale dans le traitement des troubles de l'appareil digestif et des accidents de la pléthore abdominale.

Les sources ferrugineuses possèdent dans leurs indications les divers états pathologiques justiciables de la médication martiale.

OMÈNE ou **DOMÈNE** (Suisse, canton de Fribourg). — Situés à cinq heures Sud-Est de Fribourg, les bains d'Omène ou de Domène se trouvent à 1056 mètres au-dessus du niveau de la mer, sur les bords du lac Noir (*Schwarze See*), dans la vallée de la Singine, qu'enferme une ceinture de hautes montagnes.

Ces bains dont l'installation est convenable sinon des plus variées, reçoivent un assez grand nombre d'étrangers pendant la belle saison; ils sont alimentés par deux sources minérales froides.

Ces fontaines dont la température d'émergence est de 12° C. ont été analysées d'une façon très incomplète; elles sont considérées comme *sulfureuses* et leur sulfuration proviendrait du passage de leurs eaux à travers les terrains bourbeux ou marécageux des bords du lac.

La médication de ce poste thermal est exclusivement externe; elle s'adresse tout spécialement aux manifestations de la scrofule et aux maladies de la peau.

ONGUENTS. — Voy. POMMADES.

ONTANEDA Y ALCEDO (Espagne, province de Santander). — Ontaneda (237 hab.) et Alcedo (360 hab.) sont deux villages relevant de la municipalité de Corbera (juridiction de Villacariedo), situés à 1500 mètres environ de distance l'un de l'autre dans la superbe vallée de Toranzo, sise à 208 mètres au-dessus du niveau de la mer. Ces deux hameaux possèdent chacun un établissement thermal et une source sulfureuse.

a. Ontaneda, qui était jadis la station la plus importante, reçoit encore actuellement un millier de malades pendant la saison des eaux (du 1er juin au 1er octobre); sa maison de bains, construite au pied des collines verdoyantes encadrant délicieusement la vallée, possède une installation que pourraient lui envier certaines grandes villes d'eaux de l'Espagne. Cet établissement, dont les étages supérieurs sont distribués en logements pour les étrangers, renferme dans son rez-de-chaussée une buvette, douze cabinets de bains avec baignoires en marbre, plusieurs piscines à eau courante, des salles de douches variées de forme et de pression, une salle d'étuves où arrivent par des conduits spéciaux la vapeur et les gaz de l'eau minéro-thermale.

Source. — La source d'Ontaneda appartient, ainsi que celle de la station voisine, à la famille des *sulfurées calciques*; elle n'est utilisée en médecine que depuis le commencement de ce siècle ; sa découverte elle-même ne remonte d'ailleurs qu'à l'année 1799. Elle émerge, à la température de 33°,3 C., d'un terrain de transport presque exclusivement argileux. Cette fontaine, d'un débit abondant, alimente un vaste réservoir où ses eaux sont claires, transparentes et limpides ; mais celles-ci laissent déposer aussitôt leur exposition à l'air des flocons ressemblant à de l'albumine coagulée ; ces flocons, de même que l'écume mousseuse qui se forme au griffon de la source, prennent de la consistance avec le temps, et s'allongent en filaments cellulaires qui ne sont autre chose que de la barégine et de la sulfuraire. Ces eaux, d'une odeur et d'une saveur manifestement hépatiques, d'un poids spécifique de 1,005, sont continuellement traversées par un grand nombre de grosses bulles gazeuses qui montent en bouillonnant à la surface où elles éclatent avec bruit.

L'analyse de cette source a été faite en 1849 par Manoel Rioz qui a obtenu les résultats suivants :

Eau = 1000 grammes.

	Grammes.
Sulfate de chaux	1.770
— de potasse	0.486
— de soude	0.347
Chlorure de magnésium	1.080
— de sodium	0.980
Bicarbonate de chaux	0.039
— de magnésie	0.024
Silice	0.011
Oxyde de fer	0.005
	4.742

	Litre.
Gaz acide sulfhydrique	0.010
— carbonique	0.014
— azote	non dosé
	0.024

b. Depuis l'ouverture de son nouvel et vaste établissement thermal, le village d'Alcedo, qui est bâti au centre de la vallée et sur la rive gauche du Paz, reçoit deux fois plus de baigneurs qu'Ontaneda; leur nombre s'est élevé à près de deux mille cinq cents dans ces dernières années.

L'établissement renferme quarante cabinets de bains avec baignoires en marbre ou en bois ; cinq piscines en bois et revêtues de faïence pouvant chacune contenir aisément six personnes ; trois cabinets de douches munis d'appareils variés et perfectionnés ; deux salles pour bains de vapeur et enfin des salles d'inhalation et de pulvérisation.

Source. — Située à 500 mètres environ de la fontaine d'Ontaneda, dont elle se rapproche beaucoup par ses caractères physiques et chimiques, la source d'Alcedo émerge à la température de 32° C. ; elle jaillit avec tant de force au fond de son bassin de captage qu'elle entraîne avec ses eaux bouillonnantes et ses jets de gaz, une grande quantité de matières organiques. Claire, transparente et limpide, l'eau d'Alcedo, dont le poids spécifique est de 1,005, possède l'odeur des œufs pourris et une saveur hépatique douceâtre qui n'est pas très désagréable au goût.

Cette source a été analysée par Salvator Ruiz (1860) et par Saëz Palacios en 1878 ; les résultats de ce dernier

chimiste diffèrent très peu de ceux obtenus par Ruiz dont nous rapportons ici l'analyse :

Eau = 1000 grammes.

	Cent. cubes.	Grammes.
Azote libre	77.00	0.0968
Acide sulfhydrique libre	3.54	0.0054
— carbonique	35.53	0.0699
Bicarbonate de chaux		0.1800
— de magnésie		0.0808
— de fer		0.0189
Chlorure de magnésium		0.8762
— de sodium		1.3265
Sulfate de chaux		1.7099
— de soude		0.3906
— de potasse		0.3411
Silicate de soude		0.0302
Alumine		0.0016
		5.1369

Mode d'administration. — Les eaux d'Ontaneda et d'Alcedo sont utilisées *intus* et *extra*. Elles se prennent en boisson à la dose d'un à trois verres le matin à jeun et à une demi-heure d'intervalle. La durée des bains de baignoire et de piscine varie en général de trente à quarante minutes ; celle des douches chaudes de dix minutes à un quart d'heure, et quant aux bains de vapeur et de gaz leur durée maximum est d'une demi-heure.

Action physiologique et thérapeutique. — Les eaux d'Ontaneda y Alcedo possèdent les propriétés physiologiques et par suite les appropriations thérapeutiques de la généralité des sources sulfurées et sulfureuses ; ainsi leur usage interne ou externe excite le système nerveux et surtout les fonctions de l'enveloppe cutanée. Elles auraient même, malgré la faible proportion de leur principe sulfuré, une action spécifique sur la peau ; aussi les dermatoses forment-elles le principal contingent pathologique de l'une et l'autre station. Parmi les affections cutanées qui sont le plus sûrement améliorées ou guéries par ces eaux administrées *intus* et *extra* (boisson, bains de baignoire ou de piscine, douches partielles ou générales, bains de vapeur ou de gaz), nous pouvons citer l'impétigo, le prurigo, l'acné, le psoriasis, le lichen, le rupia, la pellagre et voire même l'éléphantiasis, ordinairement si réfractaire à l'action de la plupart des eaux minérales.

Dans les maladies chroniques simples des muqueuses de l'appareil respiratoire (laryngites, trachéites et bronchites chroniques) la médication interne d'Ontenada y Alcedo associée à l'usage des bains donne les résultats les plus favorables. Il en est de même dans les affections chroniques des muqueuses des organes uropoiétiques (catarrhes des reins ou de la vessie) et des voies digestives, surtout lorsque les catarrhes de l'estomac ou de l'intestin coïncident avec la disparition d'une maladie de la peau. Mais il faut savoir, comme le dit Rotureau, que dans les premiers temps de l'emploi de ces eaux la bouche devient pâteuse, l'appétit diminue ; la digestion est plus laborieuse et plus lente, la constipation survient et tous les signes d'un embarras gastrique apparaissent bientôt.

Pour remédier à ces accidents qui disparaissent d'eux-mêmes vers le dixième ou douzième jour, il suffit d'un léger purgatif ou d'un éméto-cathartique.

Dans son excellente étude sur Ontaneda y Alcedo, le Dr Ruiz de Salazar nous fait connaître l'efficacité toute particulière dont jouissent ces eaux contre les vieux ulcères variqueux ou d'origine scrofuleuse ; nous ajouterous pour terminer qu'elles sont très utiles dans les syphilis larvées pour ramener à la peau des manifestations depuis longtemps disparues.

Nous n'avons pas à insister sur les contre-indications du traitement hydrominéral d'Ontaneda y Alceda ; elles comprennent les phthisies à forme éréthique, les affections organiques du cœur et des gros vaisseaux, les maladies non encore arrivées à l'état chronique, etc.

La *durée de la cure* est de vingt à trente jours.

Les eaux d'Ontaneda y Alcedo *s'exportent* très peu.

OPHELIA CHIRAYTA Grisebach (*O. lurida* Don., *Agathotes chirayta* Don., *Gentiana chyrayta* Roxb., *G. floribunda* Don.). — C'est une plante herbacée, annuelle, de la famille des Gentianacées, tribu des Lisianthées, qui habite les régions montagneuses du nord de l'Inde, depuis le Simla jusqu'au district de Murung dans le sud-est du Népaul, en passant par le Kumaon.

La tige, d'une hauteur de 0m,60 à 0m,70, est cylindrique dans les parties inférieure et moyenne, quadrangulaire dans la partie supérieure, à ramification décussée.

Les feuilles opposées, semi-amplexicaules, sont ovales, acuminées, cordées à la base, entières et munies de 3-5-7 nervures ; la médiane est plus développée.

Les feuilles les plus grandes ont de 2 à 4 centimètres de longueur.

Les fleurs hermaphrodites, régulières, forment une panicule ombelliforme dense. Au niveau de chaque division de la panicule se trouvent deux petites bractées.

Le calice, persistant, est à quatre sépales connés à la base à préfloraison valvaire.

La corolle gamopétale, insérée sur le réceptacle, est jaune, rotacée, à limbe muni de petites fossettes glanduleuses et partagé en quatre lobes. Sa préfloraison est tordue.

Les étamines, insérées sur la gorge de la corolle, sont au nombre de quatre et alternes avec ses lobes.

Les filets sont libres et les anthères sont biloculaires incombantes.

L'ovaire, libre, supère, est à une seule loge, renfermant un grand nombre d'ovules anatropes, plurisériés.

Le style est simple et le stigmate bifide.

Le fruit est une capsule uniloculaire, s'ouvrant en deux valves. Les graines, nombreuses et petites, renferment sous leurs téguments un très petit embryon, occupant la base d'un albumen charnu, copieux.

La plante entière possède une amertume extrêmement intense, qui n'existe cependant pas dans le bois des tiges les plus grosses.

Le chirayta a été pendant longtemps tenu en grande estime par les Hindous. Il porte en sanscrit le nom de *kirata-tikta*, plante amère des Kiratas, montagnards du nord de l'Inde, celui d'*anargat-tikta*, plante amère des Nou-Aryens, et parfois aussi celui de *bhunirulia*.

Guibourt regardait cette plante comme le *Calamus aromaticus* des anciens dont elle se rapproche en effet par un certain nombre de caractères communs ; cette opinion a été combattue par Fée (*Cours d'hist. natur. pharmac.*), et par Royl.

On emploie la plante entière que l'on récolte lorsqu'elle est en fleur ou mieux encore quand ses capsules sont complètement formées. On en fait des paquets un peu aplatis de 90 centimètres environ de longueur, du poids de 6 à 100 grammes.

Desséchée, la tige est colorée en brun orange ou en pourpre foncé. La racine, qu'on ne sépare pas, est simple, fusiforme, de 5 à 10 centimètres de longueur, sur 1 centimètre d'épaisseur.

Cette plante a été étudiée au point de vue chimique par Hohn (*Archiv der Pharm*, 1869, p. 229). Elle renferme : *acide ophélique*, *chiratine*, et une matière jaune.

L'*acide ophélique*, $C^{13}H^{20}O^{10}$, est une substance jaune, amorphe, visqueuse, d'une saveur acidule, amère, très persistante, d'une odeur agréable et analogue à celle de la gentiane de nos contrées. Cet acide est soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther. Il ne forme pas de composé insoluble avec le tannin.

La *chiratine*, $C^{26}H^{48}O^{15}$, est une poudre non cristalline, d'un jaune clair, hygroscopique, de saveur très amère, soluble dans l'eau chaude, l'alcool et l'éther. On l'obtient à l'aide de l'acide tannique qui forme avec elle un composé insoluble.

La chiratine se décompose en présence de l'acide chlorhydrique étendu et bouillant en *chiratogénine* $C^{13}H^{24}O^3$ et en acide ophélique. La chiratogénine est amorphe, brunâtre, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, et ne forme pas de composé insoluble avec le tannin.

La substance jaune incristallisable, insipide, existe en si petite quantité que l'auteur n'a pu l'étudier.

Les feuilles de la plante donnent 7,5 p. 100 et les tiges 3,7 p. 100 de cendres consistant surtout en sels de potassium et de calcium (*Hist. des drogues d'orig. végét.*, par Flückiger et Hanbury, trad., franç., p. 102, 103).

Le chirayta est recueilli surtout dans le Népaul. Une sorte inférieure, désignée sous le nom de *mitha kirayata* est souvent, d'après Dymock, versée dans le commerce à Bombay. On peut la différencier facilement par l'absence complète de l'amertume si caractéristique de la plante.

Cette plante est amère, tonique, sans arome et dépourvue complètement d'astringence. Elle est très estimée dans l'Inde, à cause de ses propriétés toniques, anthelmintiques et fébrifuges; son amertume est plus grande que celle de la gentiane de nos pays, et malgré les services qu'elle pourrait rendre à la thérapeutique, elle n'est guère employée que dans l'Inde. Toutefois elle est inscrite dans les pharmacopées anglaise et indienne qui en donnent les préparations suivantes :

INFUSION

Plante entière coupée	10	grammes.
Eau à 50°	290	—

Faites infuser pendant une heure et passez. La dose de cette infusion est de 30 à 60 grammes deux ou trois fois par jour.

TEINTURE (PHARMACOPÉE ANGLAISE)

Chirayta coupé	80	grammes.
Alcool à 57°	568	cent. cubes.

Faites macérer en vase clos pendant quarante-huit heures dans 426 centimètres cubes d'alcool, en agitant de temps à autre. Placez le mélange dans le percolateur et quand le liquide cesse de couler, continuez à épuiser avec le reste de l'alcool. Pressez le résidu, filtrez, mélangez les deux liquides et ajoutez une quantité d'alcool suffisante pour faire une pinte (568 centimètres cubes).

La dose de cette teinture est de 4 à 8 centimètres cubes.

TEINTURE COMPOSÉE (PHARMACOPÉE DE L'INDE)

Chirayta contusé	48	grammes.
Ecorce d'oranges contusée	21	—
Graines de cardamome, débarrassées de leur péricarpe et contusées	7	—
Alcool à 57°	568	cent. cubes.

Faites macérer pendant dix jours en vase clos, en agitant. Passez, pressez, filtrez et ajoutez assez d'alcool pour faire une pinte.

La dose est de 4 à 8 grammes.

C'est un excellent adjuvant des autres toniques.

2° Un certain nombre d'*Ophelia* présentent les mêmes propriétés toniques et sont souvent substituées à l'*Ophelia chirayta*.

Nous citerons entre autres les espèces suivantes :

Ophelia densifolia Gris. (*O multiflora* Dalz.). — La tige est quadrangulaire, ascendante, couverte d'un grand nombre de feuilles arrondies, ovales, glabres, à cinq nervures longitudinales. La corolle est blanchâtre. Les étamines sont unies à la base. La capsule est grande, cylindrique, dressée. Les graines sont petites.

Cette plante est originaire des monts Concans. Elle est douée d'une amertume aussi grande que celle de la gentiane, mais c'est surtout sa racine que l'on emploie. Elle est de la grosseur d'une plume d'oie, munie de deux ou trois radicelles, couverte d'un épiderme d'un bleu blanchâtre, sillonnée longitudinalement lorsqu'elle est sèche, et blanche à l'intérieur.

Le Dr Broughton, qui a particulièrement attiré l'attention sur cette racine, la regarde comme pouvant être aussi utile que la gentiane ou le chirayta.

Elle s'emploie dans les mêmes conditions.

O. elegans Wight. — Cette plante, que l'on regarde comme supérieure même au chirayta, habite les montagnes de la péninsule de Madras. On l'administre en infusion dont les proportions sont de 8 grammes pour 568 centimètres cubes d'eau.

O. angustifolia Don. — Elle se trouve dans les monts Himalya et est employée, dans les provinces occidentales du Bengale, à la place du chirayta, sous le nom de *pahari* ou chiretta des montagnes.

FIN DU TOME TROISIÈME



BOURLOTON. — Imprimeries réunies, B, rue Mignon, 2.